<36601961120014

<36601961120014

Bayer. Staatsbibliothek

~~Phys. gen. 905~~

m

Phys. g. 151.

Gravitatie

Proef. 6 opg. van.

p. 104.

R

Fr. v. P. Gruithuisens

Beyträge

zur

Physiognosie und Eautognosie,

für

Freunde der Naturforschun

auf dem

Erfahrungswege:

von den Jahren 1809, 1810 u

1811.

Mit Kupfern.

München.
Bey Ignatz Joseph Lentner,
Buchhändler zum schönen Thurme.
1812.

Bayerische Staatsbibliothek München

So war's immer mein Freund und so wird's bleiben, die Ohnmacht
Hat die Regel für sich, aber die Kraft den Erfolg.

Schiller.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Dem

Hochwohlgebohrnen

Herrn

Simon Haeberl,

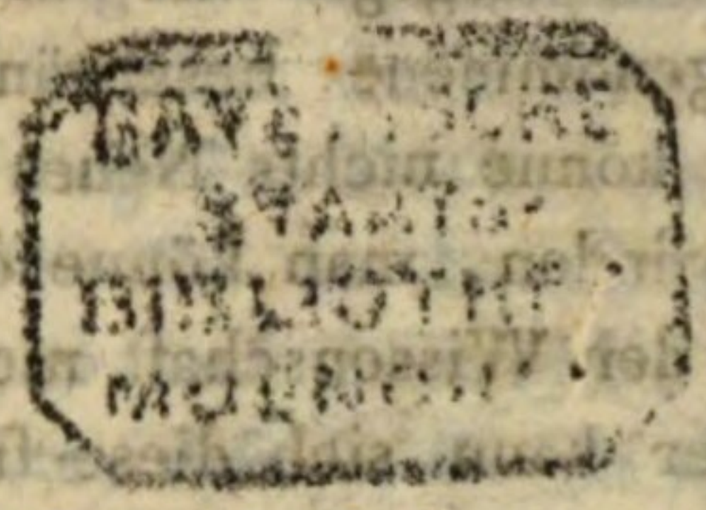
Doktor der Medizin und Königlich baierischen ersten Obermedizinalrath und Medizinalreferenten, dann des Königl. baierischen Civil-Verdienstordens Ritter;

als Beweis

der innigsten Verehrung, Hochachtung und Dankbarkeit

zugeeignet.

Bibliothek



Endlich eine Präcipitation und Despumation des so sehr in Mengung und Verwirrung gebrachten Materials der Naturwissenschaft zu bewirken, ist des Verfassers Absicht; hiezu aber sind neue Materialien absolut nöthig.

Ein unendlich grosses Feld für Entdeckungen sieht er vor sich. Wären ihm die Hände nicht durch sein mühsames Lehrgeschäft zu sehr gebunden, er würde sich mit all seinen Kräften darin umsehen. Nichts freuet ihn mehr, als Förderung der Wissenschaft, vornämlich wenn er von neuen wichtigen Beobachtungen, Entdeckungen und Erfindungen hört. Nichts hilft er lieber unterstützen als diese, wenn es in seiner Macht steht. Aber ihn unterstützt ausser Hrn. Obermedizinalrath Haeberl Niemand, dessen optische Instrumente schon seit mehrern Jahren in des Verf. Hand sind, worunter sich die vortrefflichen mikroskopischen von van Gleichen sich befinden; alle physikalischen Instrumente u. dgl. muss sich der Verf. zu ähnlichen Zwecken selbst beylegen. Doch schreckt ihn ein solches Verhältniss nicht ab, sich zu bemühen, für die Wissenschaft neue Materialien zu liefern und den vorhandenen neue Seiten abzugewinnen.

Wie jammert ihn dagegen der in unserer Zeit so sehr überhand genommene beschränkte Verstand, welcher wähnt, man könne nichts Neues mehr entdecken, nichts mehr erfinden, man könne durch Verstandescombinationen in der Wissenschaft nicht mehr weiter kommen. Leider kann sich diese freywillige Armuth am Geiste getrost hinter das ziemlich hoch angewachsene literarische Unkraut verstecken, wenn man ihm eine Neue Entdeckung *) anrühmt und allenfalls sagen, dafs etwas Aehnliches Fo-Hi vor undenklicher Zeit schon entdeckt haben müsse. Mögen diese Grübler immerhin z. B. den Pythagoräern, wegen der Behauptung eines allgemeinen Lebens, die Entdeckung der Infusorienwelt zuschreiben, zu Leuwenhoeks Zeiten sah man sie doch erst im männlichen Saamen; mag Aristarch schon das copernikanische System gelehrt haben, Galliläi überzeugte sich doch erst mit eigenen Augen davon, und wenn in unserer Zeit Bichat noch sagen konnte: das entzündete Zellengewebe, aus welchem die Fleischwärzchen im reinen Geschwür hervorsprossen, sey der Mittelpunkt eines kleinen vom Herzen unabhängigen Circulationssystems, so wird doch gar Nichts gesagt seyn, wenn man nebenher auch behauptet, dafs die Alten schon von der Stockung des Blutes in den entzündeten feinsten Gefässen wufsten, da erst der Verfasser mit Augen gesehen hat, dafs diese Stockung von der Bildung neuer Capillargefäfse und der neuen Fleischwärzchen herrührt, und dafs das neue stockende Blut im neuen Haargefäfs dasselbe zu leisten vermag, wie das schon im Kreislauf begriffene.

---

* Eine entdeckte Sache blofs als Curiosität aufzuführen, oder sie etwa nur für sich zu notiren oder zu gebrauchen, ist von geringem Werthe: nur wenn man weifs, was man entdeckt hat und es auch allen mittheilt, so hat man die Entdeckung vollendet.

Die Verspätung mit den Abbildungen, welche anschaulich darstellen werden, dafs die Blutbildung und Gefäfsbildung im Embryon, in der entzündeten Stelle und in den Pseudomembranen, ganz und gar auf dieselbe Weise vor sich gehen, machte, dafs in diesen Beyträgen die Abhandlung der mikroskopischen Untersuchungen über den Kreislauf in den Capillargefässen während der Entzündung und Heilung verletzter Theile nicht erschienen ist. Der Leser kann einstweilen sicher auf das bauen, was ich hierüber in der Vorrede meiner Organozoonomie S. V—XV gesagt habe; vielleicht bin ich im Stande, künftigen Sommer diese Beobachtungen noch beträchtlich zu erweitern.

Ueber das Drehen des Wassertropfens aber kann ich bis jetzt nichts Vorzügliches sagen und vielleicht noch lange nicht, weil dieses Phänomen die vielfältigsten Untersuchungen und grosse Geduld fordern. Vergessen soll es aber nicht werden; ich will bey besserer Musse es selbst prüfen, da die deutschen Physiker, wie mich dünkt, keine Lust haben und einige wohl auch dazu viel zu befangen und zu unbehülflich sind *).

---

*) In den Gilbert'schen Annalen, worin dem Kraut oft nur gar zu viel Unkraut beygemengt ist, schwazt ein gewisser Dr. Renard von Mainz von Pendelversuchen, Clairvoyanten, Catalepsis, Mimosenreizbarkeit, und meinem Versuche dieser Art, so unsinnig als ers vermag. Er behauptet z. B. (Jahrg. 1811. St. 9. S. 114.) in der Catalepsis bey Unterdrückung aller Sinne, auf der Herzgrube und an den Finger- und Zehenspitzen Sinneseindrücke zu empfangen, die Fähigkeit bemerkt zu haben; dieser Doctor, der eine Teyler'sche Elektrisirmaschine hat, deren zwey Scheiben jede 33 Par. Zoll im Durchmesser hal-

Was ich bisher bey diesen Drehungsversuchen beobachtete, führte mich besser auf die Bedingnisse, unter welchen die gemeldten Resultate nicht ein einzigesmal ausbleiben, die ich hier den Experimentatoren auch getreulich angeben will: — Man nehme eine breite Glaslinse von 2 Zoll Brennweite, befestige sie auf einen an einem lichten Fenstergesimse aufrecht stehenden Holzstab, welcher etwa 4 Zoll hoch ist; dann setze man vor diesen Stab zwey Zuckergläser, links eines von 4

---

ten und (man staune) 7zöllige Funken schlägt, der die symmetrischen Bewegungen der Mimosenblättchen durch Berührung mit einem Glasfaden sehen wollte (die Ritter durchs Anschneiden oder Brennen der Spitzen der äussersten Blättchen nur hervorbringen konnte), eben dieser Mensch war, wie man nicht anders vermuthen darf, auch so ungeschickt, beym hängenden Wassertropfen zu erwarten, er würde sich anstellen, als hätte er hysterische Krämpfungen, wenn man ihm eine Metallkugel nahe brächte. Wenn sich solche Experimentirer als Schiedsrichter einer Sache dieser Art aufwerfen, dann muſs ich wohl darauf Verzicht thun, daſs sie von Deutschen jemals entschieden werde. Wirklich muſs ich glauben, daſs die Carfunkelphilosophie auch viele deutsche Physiker ergriffen habe. Daſs man dann mit solchen Dingen warten müsse, bis der Anfall vorbey ist, und sie von ihren Clairvoyanten nicht wegtreiben dürfe, ohne sie noch kränker zu machen, versteht sich von selbst. Daſs aber doch solche originale Kränkler über das Etwas-, oder Nichts-Seyn von Dingen, die weder ihr Sinn, noch vielweniger ihr Verstand erreicht, mitschwätzen, liegt leider im Charakter unsers gehaltlosen Zeitalters. Welche es herbey geführt und unterstüzt haben, die mögen dieses verantworten. Selbst der Urheber der Naturphilosophie erklärte sich vor drey Jahren gegen das seichte Geschwätz derjenigen, die ihn nicht verstanden haben, kräftig genug, aber es dauert leider doch noch immer ungestört fort.

Zoll Höhe, um der linken Hand, welche die metallene Kugel hält, Unterstütung zu geben; rechts setze man aber ein Zuckerglas von 3 Zoll Höhe, um die rechte Hand durch Unterstützung vor dem Zittern zu bewahren. Jezt schütte man reines Brunnen- oder Regenwasser in ein Stutzglas, und blase den feinen Staub von einem Buche darüber weg, nehme eine unten und oben offene, etwa 2 Schuh lange Glasröhre, die im Ganzen die Dicke eines kleinen Wassertropfens hat und deren Höhlung eine halbe Linie im Durchmesser hält, vertikalstehend in die rechte Hand, tauche sie so oft und so tief in das obige Wasser, bis nach dem Herausziehen der Glasröhre ein Tropfen mit cylindrischem Halse schön herabhängt und bringe diesen Tropfen in den Focus der Glaslinse, während man sich setzt und ihn durch die Linse ansieht. Es wird der ganze Tropfen ruhig seyn, und sollte sich in ihm Etwas noch, wegen dem Abfliefsen des Wassers, bewegen, so warte man einige Secunden: dann bringe man eine Metallkugel in eine solche Nähe des Tropfens, dafs nur noch eine Achtelslinie Zwischenraum ist. Der Erfolg wird seyn, dafs sich die im Wassertropfen befindlichen, so wie die aussen an ihm hangenden Stäubchen langsam mit ihm zu drehen anfangen, und an Geschwindigkeit der Drehung immen gleichmäfsig zunehmen werden, so dafs sie in einer Secunde 2 — 3 Drehungen machen. Entfernt man die Metallkugel, so hört die Drehung sogleich auf und die schwerern Stäubchen sinken im Tropfen zu Boden; dagegen sie wieder steigen, wenn man dem Tropfen die Kugel wieder nahe bringt und jene sich nur ein paarmal umgedreht hat. Bey tausendmaliger Wiederholung dieses Versuches wird man immer dieselbe Wirkung erhalten. — Dafs die Schwerkraft der Erde, des Kopfes des Experimentators, der Me-

tallkugel und die Kraft der Wärme *) die Hauptursachen dieses Phänomens seyen, liefse sich aus vielen Wahrnehmungen zwar vorläufig vermuthen; aber vielleicht ist es auch eine einzige Kraft, welche es hervorbringt, und die Ungewifsheit über diesen theoretischen Punkt ist es, warum ich gewunschen hatte, dafs geschickte deutsche Physiker sich um diese Versuche annehmen möchten, um die Theorie dieser Drehung wenigstens einzuleiten. Der Grund warum man aus dem Drehen der Stäubchen schliefsen darf, „der Wassertropfen drehe sich“, ist, weil die Stäubchen nirgends eine Ungleichheit oder Entgegensetzung ihrer Bewegung zeigen und sich sowohl die äussern als innern allemal nach einerley Richtung gleichmäfsig bewegen. Geschikte Experimentatoren werden mich nun wohl verstanden haben, und werden sich jeder nach Gutbefinden, eine bequemere Vorrichtung dazu zu erfinden wissen; werden vielleicht auch untersuchen, ob andere flüfsige, oder auch feste Körper, z. B. eine polirte eiserne Kugel an einem Magnetstab hängend, oder dgl. nicht ebenfalls zum Drehen zu bringen sind, da sich die schwebenden Aerostaten doch immer drehen. Ungeschickte, unverständige, welche die Sache aus dem Titel schon zu begreifen wähnen, mögen in den Tag hinein schwatzen, was sie wollen,

---

*) Bey gleicher Temperatur des Zimmers gelingen diese Versuche minder gut, besonders im Sommer, wenn man sagt, dafs es temperirt sey. Bey starker Hitze indefs scheint alles wieder stark zu gehen, weil im heissen Sommer die Versuche bey Volta in Como dem Hofrath Weinhold vollkommen gelangen, während ich hier gerade das Gegentheil bemerkte. Es scheint rathsam, dafs derjenige, welcher diese Versuche zur Sommerszeit zum erstenmale machen will, sich an einem kühlen Morgen das Zimmer mäfsig heitzen läfst.

sie werden der guten Sache doch nicht schaden. Mir ist es nirgends um das Aufsehen, sondern nur um die Förderung der Wissenschaft zu thun und eben defshalb will ich es Gesetz der Nothwendigkeit nennen, wenn der literarische Pöbel bey ähnlichen Ereignissen schmählt, oder sich unanständig gebährdet.

Ueber das Ursalz, wovon ich hier zu handeln vorlängst versprochen habe, bemerkte ich das mögliche schon in meiner Abh. über die Natur der Kometen: mehr darüber zu sagen ist gegenwärtig nicht eher Zeit, als bis die grofsen Chemiker mit der Untersuchung der Salzsäure mehr im Reinen sind. Die verschiedene Fähigkeit der säurezeugenden und brennbaren Gasarten bey verschiedenen Luftdruck zu verbrennen, zu phosphoresciren, oder auf andere Weise zusammenzutreten, über welche in neuerer Zeit Entdeckungen gemacht wurden, scheinen der Erklärung des kometarischen und solarischen Lichtes der Weltkörper überhaupt sehr günstig zu seyn.

Auch konnte ich es bisher nicht über mich gewinnen, mehr über den interessanten Artikel Ypupiapra zu sagen, als im Terminologium bey der Organozoonomie bemerkt ist, da ich finde, dafs die Materialien dazu eben so unerschöpflich, als schwer zu läutern sind. Dafs hinter diesen Phänomenen aber ein grofses, wichtiges Geheimnifs der Natur steckt, ist gar keinen Zweifel unterworfen.

Was die Abbildung jener Mondlandschaften *) betrifft, mufs ich bemerken: dafs es schon sehr schwer

---

*) Wegen des Dalbergsthales mufs ich noch bemerken, dafs man sich ja keine Mühe geben möge, es zu anderer Zeit

ist, dergleichen zum Erstenmale zu entwerfen, und wenn man obendrein noch das Unglück hat, die Sache nach einem Schlendrian gearbeitet zu bekommen, so ist es um so trauriger; dagegen muſs ich dem wahren Künstler, Hrn. Schleich, für seinen Fleiſs, mit welchem er die ersten drey Kupferplatten gestochen hat, öffentlich danken, da sie meine Wünsche vollkommen befriedigten.

Etliche der Artikel in dieſen Beyträgen sind Arbeiten vom Jahre 1808, die erst jetzt gefeilt wurden, ohne ihnen jedoch die erwünschte Vollkommenheit noch ganz geben zu können. Hieher rechne ich die unter den Nummern VI. XIV. und XXVI. stehenden. Daſs sie aber nicht wegbleiben durften, erhellet aus den letztern beyden auffallend.

Aus den sämmtlichen Artikeln dieser Beyträge aber wird der erfahrne Denker finden, daſs ich mich zu keiner der jemals bestandenen Sekte in der Philosophie bekenne, er wird überall das reinste Bestreben finden, eine Theorie der Natur aus der Natur selbst zu ziehen, an keiner Einzelnheit wird man ein Uebergewicht, daſs sich zu einen Prinzip neigt, finden, Ueberall wird man die gänzlich für übersinnlich gehaltenen Erklärungsgründe und das Teleologisiren in den physischen Forschungsakten vermieden finden. Diese Maſsregeln sind so nothwendig in der

---

zu suchen, als in der 4ten Nacht nach dem Vollmond, wenn die Berge die gehörigen Schatten werfen. Im mindern Grade sichtbar wird es in der 4ten Nacht nach dem Neumonde; in der übrigen Zeit zeigt der daselbst unter einem weniger spitzigen Winkel beleuchtete Mond einen weiſs glänzenden Zug von der Mondmaterie, welcher dieses Thal scheinbar ganz verschwinden macht.

Naturforschung, dafs man, ohne sie zu beobachten, im Ernste gar nicht weifs, ob man vom Fleck gekommen ist, oder nicht. Ohne sie kann bey Jedem Neuling der alte Wahn bleiben, man habe wirklich etwas Vortreffliches gethan, wenn man recht viel Unsinn gesagt hat. Dieses ist der Grund, warum ich den XXXVIIIten Artikel diesen Beyträgen einverleibte, weil es dem Leser bekannt werden mufs, was ich bisher in der ganzen Natur nur so und nicht anders denkbar finden konnte, und wo die Gränzen des Denkbaren sind. Die vollkommene Uebereinstimmung dieser nur aus Erfahrung gewonnenen Vorstellungsart mit der Natur, und die Aufmunterung des weisen Fürsten Primas, die Beschaffenheitslehre zu bearbeiten, gaben mir den Muth, eben dieses vor den Augen der Welt weiter zu entfalten und fest zu setzen, ohne welches die Naturforschung ewig einen schleppenden, unsichern Gang haben wird. Salbadert man ja in unserer Zeit, da die Wissenschaft so fest stehen könnte, als wäre ein Robert Flud unser Zeitgenosse; und wenn man dann erst noch die Worte: Wesen *), Form, Kraft,

*) Ein einzelnes Ding, als solches dem Wesen nach betrachten wollen, heifst, die Formen, oder das Verhältnifs suchen, vermög welchen es eben als dieses besondere Ding erscheint. Ein Verhältnifs dem Wesen nach kennen, heifst den Zusammenhang von dessen Erscheinungs-Gliedern einsehen. Alle Dinge dem Wesen nach kennen, heifst die einfachste Wirkuug der Urkraft einsehen. Das Wesentliche der Art ist nicht das Wesentliche der Gattung und das Wesentliche der Existenz ist wieder davon verschieden. Die Momente des Erkennens der Dinge sind die Momente der Unterscheidung, der Aehnlichkeit und Gleichheit. Es ist nicht gleich, ob ich von der Form oder vom Stoff das Subjektive, Wesentliche, oder das nothwendige Bedingnis kneyne. Ueber die Berichtigung dieser Erkenntnifs-

Verhältnifs u. dergl., einzuflechten versteht, so meint man Wunder, wie gelehrt dieses andern vorkommen müsse; aber das Wesen eines solchen Skriblers verhält sich wie der Besen eines Gassenkehrers, womit er fremde Goldkörner mit altem Koth fortschaft, damit die klingende Münze nicht wohlfeiler werden möge. Ueberhaupt, wer in unserer Zeit am tüchtigsten von den Dingen, wie der blinde von der Farbe, spricht, der wird meist für den gröfsten Philosophen gehalten. So weit hat es unser philosophisches Zeitalter gebracht. Ich aber konnte, trotz all diesem Geschnatter von den sinnlichen und übersinnlichen Dingen, überall nur folgendes Verhältnifs finden. Da der Weg von den Dingen zum Absolutfreyen hinauf reiner Naturalismus ist und auf den höchsten Punkt desselben die Welt ganz in Verhältnisse zerfällt *) so ist dagegen der philosophische Weg herab zur Natur unmöglich; weil wir uns nicht durch Vorstellungen über den ersten Impuls zur Heterogeneität hinwegschwingen können **). Ein solches Bestreben, diesen Weg zu wandeln, mufs allemal Idealismus oder Rhap-

---

verhältnisse scheint man in unserer Zeit weit hinaus zu seyn, um mit grösserer Musse aus dem Wesen einen Unsinn machen, und ad libitum recht viel tolles Zeug plappern zu können.

*) Ohne es zu wissen, noch zu wollen, führt den Wahrheitliebenden, der im Buche der Natur zu lesen versteht, der Verstand auf diesen Weg. Wer von ihm nicht abläfst mufs nothwendig finden, was zu finden ist.

**) Ich habe deutlich angezeigt, wie ich S. 38 in den rhapsodisch behandelten Beschaffenheiten über diesen Punkt nur durch einen Verstandessprung hinweg kommen konnte. Plato war schon mit diesem philosophischen Verhältnifs bekannt. S. Beschaff. S. XVI.

sodie bleiben, weil uns die Natur nicht mehr entsteht, sobald wir sie mit unserm Verstande einmal hinweggeschaft haben. Nur der reine Schöpfungsakt selbst ist Idealrealismus, den wir nie werden nachmachen lernen.

Die ganze Natur finde ich nur durch zwey ursächliche Prinzipien vereint: das erste, Nothwendige davon ist Kraft und diese führt in ihrem Wirken die zweyte Nothwendigkeit herbey, nämlich den Widerstand: durch das erste Prinzip entsteht uns im Begriffe der Raum, durch das Zweyte die Zeit und durch beyde die Materie mit all ihren Besonderheiten. Die Natur ist nur ein Wirken. Diese Verhältnisse müssen daher auch die Prinzipien zu einem Systeme der Naturwissenschaft seyn, wodurch ihre Theile Einheit erhalten, und die Naturwissenschaft erfreuet sich, als theoretischer Wissenschaft, allein eines solchen unabhängigen Prinzips; Mathematik, Logik, Geschichte und alle diesen verwandte Wissenschaften hangen nur durch ihre Theile in sich selbst zusammen und können daher nie zu unabhängigen Systemen werden. Was man auch sonst noch für eine theoretische oder historische Wissenschaft ein System nennen möchte, so könnte sie doch nur vermög der Prinzipien der Naturwissenschaft ein contemplatives*) System geworden seyn, oder die Wissenschaft ist selbst nur ein System mit einem Eintheilungsprinzip (als logischen Erfolgs), welches wohl den Begriff seiner Theile vereinfacht, aber ihn weder giebt, wenn nicht schon die Theile gegeben sind, noch erweitert, wenn die Wahrnehmung

*) Es ist dieses freylich der passendste Ausdruck nicht, und er soll nur verhindern, zu glauben, ich hätte hier ein System gemeynt, worin durch das Prinzip die ganze Wissenschaft zu entwickeln wäre.

keine neuen Merkmale und der Verstand keine neuen Verhältnisse gefunden hat. — Wer dieses nicht in's Auge fafst, wird immer im Finstern tappen.

Die Art und Weise, wie der Mensch sich die Naturwissenschaft erworben hat und nur erwerben konnte, war die analytische: von der Wahrnehmung zur Erfahrung, von der Erfahrung zum Begriff und vom Begriff zum Prinzip. Die Methode jedes ersten Unterrichtes soll daher die analytische seyn, jede andere martert den wifsbegierigen vergebens und zwingt den Schüler zur Uebung im Wortgedächtnifs, bis er von Allem gehört hat, wo sein Verstand, wenn er Fähigkeit genug hat, erst dann zusammensetzt, was ihm aufser der zufällig getroffenen analytischen Methode gegeben wurde. Ich werde durch zwey bald auf einanderfolgende Schriften versuchen, diesen analytischen Weg auf die einfachste Weise zu verfolgen: die erste Schrift wird eine „Skizze der analytischen Naturwissenschaft“ für solche seyn, die sich schon in der Naturbeschreibung und Naturlehre umgesehen haben; sie wird den Weg von den Naturphänomenen bis zum Absolutfreyen verfolgen; die zweyte Schrift wird die Natur-Beschreibung und Naturlehre vom Einzelnen angefangen eben nach jener Methode auffassen, sie aber nur bis zu den einfachsten Schlüssen über die Naturdinge fortführen. Der Vortrag in ihr mufs schon für den gebildeten Stand verständlich seyn und diese Lehre wird sich keinen andern Titel anmafsen, als folgenden: „Klarer Bericht von der ganzen Natur, nach der analytischen Methode.“ — Ich will doch einmal sehen, ob die unklaren Berichte vom Zustande des Verstandes der Papageyen ihres eigenen Dünkels nicht endlich von sich selbst ausbleiben. Eine gewisse Art von Unschuld affektirt man freylich dabey, die manchem, der nicht

Lust hat, viel zu denken, aber desto mehr zu fanatisiren wohlgefällig seyn mag, und welcher jenes schöne popularpraktische Prinzip auch als Disciplin für den in der Naturwissenschaft angeblich zu weit gehenden Verstand geltend machen dürfte! μακάριοι οἱ πτωχοὶ τῷ πνεύματι ὅτι αὐτῶν ἐστιν ἡ βασίλεια τῶν οὐρανων.

Es ist schon traurig genug, wenn sogenannte Physiker keine Physiologen und die Physiologen schlechte Physiker sind, wenn aber ein sich Philosoph nennender Mensch weder das eine noch das andere ist, so muſs man freylich der ganzen Wissenschaft gute Nacht sagen, im Fall es ihm gelingt, zu fanatisiren. Aber so weit hoffe ich, kommt es nicht. Eine Schwalbe macht noch keinen Sommer; auch wohl nicht ihrer zwey oder drey. Ich wünsche sehnlichst, daſs dieses dringende Verhältniſs die philosophische Welt einmal einsehen möchte, damit nicht so entsetzlich viel elendes und unnützes Zeug in den Tag hineingeschwätzt und geschrieben werden kann, während man noch kaum angefangen hat die vorhandenen brauchbaren Materialien für die Naturwissenschaft wirklich ächt wissenschaftlich zu bearbeiten.

Der Verf. konnte in seinen Schriften die bessern Bearbeiter der Naturwissenschaft nur vor dem Gebrauch der rein metaphisischen*) und teleologischen Ansichten**) warnen; haben

---

*) Anthrop. Vorrede. Seite III.

**) Organoz. S. 209. Note. Noch ist der Verf. selbst nicht in die Noth versezt worden, von ihr in Erklärungen Gebrauch zu machen, und er verzweifelt nicht daran, daſs die Teleologie in der theoretischen Naturwissenschaft noch überall ganz entbehrlich gemacht werden kann.

sie ihn gehört, sind sie seinem Beyspiele gefolgt, so wird er sich für den glücklichsten seiner Zeitgenossen halten. Denn nur durch diese Mafsregel kann das Bessere sich über das Schlechte erheben, ohne mit dem Strome von diesem mit fortgerissen zu werden.

Diejenigen, welche von dem hier Gegebenen literarischen Gebrauch machen wollen, bitte ich, besonders bey ganz neuen Entdeckungen oder Sätzen, die Behutsamkeit nicht auffer acht zu lassen, sich mit ihnen in ihrem ganzen Umfange vertraut zu machen, und vorher alle Zweifel zu berichtigen, wozu ihn meine übrigen Schriften (welchen die hier näher bestimmten Thatsachen grofsentheils zum Grunde liegen) Gesichtspuncte genug liefern werden; denn ich wünschte, der undankbaren Mühe überhoben zu seyn, deshalb öffentliche kritische Bemerkungen schreiben zu müssen. Von den Bessern läfst sich indefs dieses ohnehin erwarten; ja ich getraue mir zu hoffen, dafs sie das meiste davon selbst sorgfältig prüfen und manches bald dem vollständigen Begriff noch viel näher bringen werden.

München den 30. Januar 1812.

Doktor Franz von Paula Gruithuisen.

Inhalt.

I. Ueber den Erklärungskreis; oder Ansichten, nach welchen Beobachtungen und Erklärungen der Naturphänomene gemacht werden sollen. S. 1.

II. Versuch einer Fortbildung der Begriffe von der Möglichkeit der vertikalen Stellung der Urgebirgsschichten. In Gesprächform. S. 26.

III. Ueber die Zertheilbarkeit des Ich's im Menschen. S. 37.

IV. Ueber die zwey Hauptrichtungen des Ichs. S. 45.

V. Ueber die Phantasiebilder und Träume in Göthe's Wahlverwandtschaften. S. 58.

VI. Ist der Mensch absolut frey? S. 62.

VII. Ueber das beßte Leben und über den beßten Tod. Ein Fragment. S. 70.

VIII. Ueber die Empfindungen und Gefühle durch einen abgeschnittenen und wieder zusammen geheilten Nerven. S. 74.

IX. Neue Spur von Nebenmerkmal der Elektrizität in der Flamme. S. 80.

X. Säftelauf im Gryllus viridissimus. S. 81.

XI. Bemerkungen über die Wirkungsart der Jalappe und des Helleborus auf die Schleimhäute. S. 82.

XII. Warnung an die Geologen und Geognosten unserer Zeit. S. 85.

XIII. Beobachtungen in der Naturgeschichte des Blutes. S. 87.

XIV. Ueber die chemischen und dynamischen Momente bey der Bildung der Infusorien mit einer Kritik der Versuche des Herrn Fray. S. 97.

XV. Das Licht geht, als solches, mit dem thierischen Körper, die festweiche und flüssige Form ein, und dringt tief in denselben. S. 145.

XVI. Röthen des Faserstoffs. (Eine Wahrnehmung.) S. 148.

XVII. Ueber das Wesentliche der Sekretionsakte und über die Ursache der organischen Wärmeentwickelung. S. 149.

XVIII. Organische Cohäsion der thierischen Säfte. S. 158.

XIX. Wahrnehmungen über den Kreislauf des Pfortaderblutes in der Leber, und über die Capillargefäße der Gallengänge. S. 159.

XX. Ueber die Metamorphose der Blutkörperchen. S. 161.

XXI. Vorschlag zu Versuchen über den Wasserdruck. S. 164.

XXII. Vermischte Wahrnehmungen über die Blut- und Dotterkörperchen in bebrüteten Eyern und bey andern ähnlichen Gelegenheiten. S. 166.

XXIII. Ueber die Ursachen der Starrheit. S. 172.

XXIV. Geognostische Beobachtungen und Ansichten über die sonderbare Lagerung, Beschaffenheit und Herkunft der Urfelstrümmer in der Gegend und an den Ufern des Würmsees ih Oberbaiern. S. 181.

XXV. Licht der Katzenaugen. S. 199.

XXVI. Erfahrungen zur festern Begründung der Theorie des Empfindungsvermögens und vorzüglich des Traumes. S. 202

XXVII. Beobachtungen über die Entstehungs- und Fortpflanzungsart der Infusorien. S. 297.

XXVIII. Reflexion auf die von unserm Prosektor Hrn. Dr. Weigel gemachte Präparation einer Hauptverbindung des Gehirns. S. 330.

XXIX. Rückschlüsse von dem sich vervollkommnenden Verstand auf den Gang der organischen Bildung. S. 334.

XXX. Resultate der Versuche über die Volumsverminderung, welche die Muskeln bey ihren Contraktionen erleiden. S. 338.

XXXI. Von der Idee einer Experimentalphysiologie. S. 344.

XXXII. Anzeige des Beweises, daß die Geschwindigkeit der Planetenbewegung durch das Hinderniß des Aethers nicht abnehmen, sondern zunehmen müsse. S. 346.

XXXIII. Elektrizität und vegetirende Pflanzen. S. 348.

XXXIV. Deutliche Merkmale ehemaliger Wasserbewegung im Monde. S. 451.

XXXV. Analogien der Durchsichtigkeit, in Rücksicht auf die Prinzipien der Lichtleitung. S. 357.

XXXVI. Die Klotz'sche Farbentheorie. S. 360.

XXXVII. Licht und Farben durch mechanische Affektion der Retina, und Vorgang ihrer Wahrnehmung. S. 362.

XXXVIII. Kritik der psychologischen Prinzipien älterer und neuerer Systeme; oder über die Antilogien der Spiritualisten, Materialisten und anderer Seelen-

lehrer in der Erklärungsweise des Denkvermögens.
S. 373.

Alphabetisches Repertorium über Gruithuisens Beyträge, von ihm selbst verfertigt.

I.

Ueber den Erklärungskreis;

oder

Ansichten, nach welchen Beobachtungen und Erklärungen der Naturphänomene gemacht werden sollen.

An jedem Ding unterscheiden wir das Wesen und die Form. Der Umstand, daß es das Daseyn mit Kraft behauptet, macht, daß wir so ein Ding Subjekt nennen, und die Art und Weise, wie es sich mit Kraft behauptet, giebt an ihm das Prädikat, oder die Qualität (die Wieheit).

Kraft, als Grund der Bewegung oder des Widerstandes, ist auch Grund des Daseyns der Dinge und das wahre Subjekt derselben (kein Noumenon).

Ist Etwas Grund des Daseyns der Dinge und zugleich Grund der Form derselben, so können die Dinge keine Realität haben, wenn sie nicht durch eine Aktion da sind.

Diese Aktion kann in nichts Beweglichem schon bestehen, weil sie Entstehungsgrund des Beweglichen ist.

Nun sollte von Kraft der Begriff gegeben werden, welches jedoch nicht geschehen kann; weil zu einem Begriff auch eine Anschauung gehört, die wir aber von der Kraft als einer Aktion κατ ἐξοχήν nicht zu haben vermögen. Aber von ihrem Daseyn können wir uns in jedem Lebensaugenblicke überzeugen. Durch Kraft bleiben wir mit der Erde vereint, und die Luft ist durch eben dieselbe Schwerkraft so zusammengepreßt oder verdichtet, daß sie uns wohl athembar ist. Durch Kraft fliegt der von uns geworfene Stein fort; durch Kraft der Ausdehnung werden alle Körper warm; durch Kraft der Anziehung nnd Abstoßung entstehen die sogenannten chemischen Wahlverwandschaften und die Phänomene der Elektrizität und des Magnetismus; durch Kraft widersteht jeder Körper der Zerreißung und Zusammendrückung.

Obschon wir also die Kraft selbst nicht anzuschauen vermögen, so sind wir doch mittelst unzähliger Ereignisse von ihrem Daseyn überzeugt.

Kraft, als Aktion ohne Aktionirendes, als Bewegung ohne Bewegliches, ist daher für uns unbegreiflich, aber bloß deswegen, weil sie dem Subjekte nach, oder an sich selbst, unanschaubar ist. Sie hat aber Realität; ja sie ist gleichsam die Realität selbst von allem Anschaubaren: sie ist die unsichtbare

Ursache aller sichtbaren Wirkungen, deren Subjekt wir fälschlich Daseyn nennen. Wir bemerken also nur die Folgen von Kraft (aber auch nur durch Folgen von Kraft), welche Folgen als Kraftprädikate erscheinen und die Realität derselben nur selbst wieder durch Kräfte zu erforschen ist. Mithin löst sich die Besonderheit des Universums in Folge von Kraft und das Wesen derselben in Kraft selbst auf.

Diese Aussprüche bedürfen noch einleuchtenderer Aufzeigungen, um von ihrer Wahrheit hinlängliche Ueberzeugung zu gewähren. Wir durchgehen daher forschend, aber nur in zwey entgegengesetzten möglichen Richtungen die Gründe der Formen der Körper.

1) Die ätherischen Lüfte in den Himmelsräumen zwischen den Weltkörpern verschwinden unserer Wahrnehmung dadurch, weil sie beynahe keinen Widerstand erfahren. Der erste Widerstand aber wird ihnen durch eine Kraft entgegengesetzt, und diese Kraft ist Schwerkraft, wodurch sie in einen engern Raum zusammengepreßt werden, und die Atmosphären der Planeten, Monden u. s. w. bilden helfen. Durch Kraft wird die Aetherluft atmosphärische Luft.

2) Eine Menge elektrischer Funken ändern die atmosphärische Luft in eine tropfbare Flüssigkeit um, nämlich in Salpetersäure nach Cavendisch. Der elektrische Funke wirkt durch Kraft. Die Luft

wird durch Kraft in die tropfbarflüssige*) Form gebracht.

3) Wenn man kohlensaures Gas über reinem Kalkwasser stehen läßt, so wird gemäß der chemischen Kraft der Wahlverwandtschaft die Kohlensäure vom Kalk angezogen, und es entsteht im Kalkwasser eine Trübung, die ein Phänomen der Krystallisation des kohlensauren Kalks ist. Aus dem Luft- und Tropfbarförmigen entsteht mittelst Kraft die feste Form.

4) Durch eben dieselbe Kraft der chemischen Wahlverwandtschaft entsteht jeder Niederschlag beym Zusammengießen zweyer Reagentien. Aus dem Tropfbarförmigen allein erzeugt sich durch Kraft die feste Form der Körper.

Die entgegengesetzte Richtung der Formabände-rung kann ganz allein durch die allgemeine Expansivkraft**) der Natur nachgewiesen werden.

1) Im Schmelzen fester Körper,

---

*) Da in der Luft immer Wasser aufgelöst ist, so ist es unmöglich, daß sich durch das Verfahren des Cavendisch Salpetereis bilden kann, wenn man auch zum Sperren bloß Quecksilber nimmt.

**) Die Expansivkraft ist das Wesen der Wärme als Kraft. Sie könnte sich aber nicht im Raume äußern, wenn sie nicht einen Träger hätte, und dieser Träger ist meistens ein Körper; im leeren Raume aber ist er das Licht, oder das Produkt der Wärmekraft selbst.

2) in Verflüchtigen derselben,

3) im Vergasen. (Daß aber das Gas nur durch Wärme die Form hat, erweist sich daraus, weil es sowohl Wärme zeigt, wenn es in einen engern Raum zusammengepreßt *), als auch, wenn es in die Tropfenform gebracht wird, z. B. bey der Verbrennung des Sauerstoff- und Wasserstoffgases; und eben so wenig kann ein tropfbarer Körper in die feste Form übergehen, ohne zuvor Wärme abgegeben zu haben.)

Das Resultat wäre also: Daß die Form der Körper (als Form) durch Kräfte bedingt sey.

Was aber das Licht oder den Träger der Wärme**), in so fern dieser schwer, also materiell***) ist, betrifft, so kann seine Konstruktion aus jeder positiven Kraft resultiren, wozu nun die Wärme am allerdienlichsten seyn muß, weil sie ein räumliches Verhältniß hat, daher in jedem Punkte des Raums zu wirken gezwungen ist, und ihre Thätigkeit nichts anderes als Materie zum Produkt haben kann, welches auch wirklich der Fall mit ihr ist, indem sie desto mehr Licht

---

*) Z. B. beym pneumatischen Feuerzeuge, welches durch Luftverdichtung zündet.

**) M. s. die vorletzte Note.

***) Schon der Umstand, daß das Licht durch dickere oder dichtere Medien gebrochen, d. h. angezogen wird, zeugt, daß es Schwerkraft habe (Physik. §. 1464.). Wenn aber Dr. Sanctis nur die Wärme abzuwägen glaubt, so irrt er: denn er wägt nur den Träger der Wärmekraft, oder das träge und deshalb unsichtbare Licht.

producirt, je mehr sie als Kraft im Raume zusammengedrängt wird. (Ich erinnere hier nur an das Glühendschmieden des Eisens, an das Licht vor der vordern Oeffnung des Rohrs der Windbüchse, wenn sie losgeschossen wird, an die Zündmaschine durch Kompression der Luft, an das Zünden durch Reibung.)

Das Subjekt aller Materie ist daher nichts Anderes als affirmirende Kraft, welche, indem sie in jedem Punkte des Raums expansiv wirkt, sich selbst negirt und durch diese Negation Materie erzeugt.

Aber jede so erzeugte Materie müßte auch in dem Moment ihrer Entstehung wieder verschwinden, wenn die produzirende Kraft nicht dauernd wäre. Wir machen daher folgenden Schluß:

Da die Materie etwas Dauerndes ist, so muß auch die unsichtbare Ursache derselben dauernd seyn. (Keine Wirkung ohne Ursache.)

Um aber den Ausspruch, daß das Subjekt aller Materie Kraft sey, noch weiter zu rechtfertigen, will ich auch noch die wesentlichen Eigenschaften einer jeglichen Materie untersuchen.

1) Es hat jeder Körper einen Grad der Wärme, über welchen und unter welchen noch ein anderer möglich ist.

2) Jeder Körper ist dazu geeignet, in sich die

besondere, einseitige Schwungkraft aufregen zu lassen, außerdem aber bleibt er, wo er ist.

3) Jeder Körper ist schwer.

4) Jeder Körper ist so beschaffen, daß seine Theile neben einander liegen, und

5) jeder Körper ist irgend wo: er bleibt nicht, wenn ein anderer seinen Platz einnimmt, weil er sich nicht dadurch kann vertilgen lassen *), sondern er wird von seinem alten Orte nur verdrängt. Von Beydem ist die konstruirende Kraft der Grund; welches aus dem Vorhergehenden erhellt.

Man sieht, daß sich der Inhalt dieser allgemeinen Urtheile von allen Körpern auf die Zeit und Raumverhältnisse reduziren lassen. Denn, daß durch zu- und abnehmende Intensität der Wärmekraft die Körper bald einen größern, bald einen kleinern Raum einnehmen, daß in jedem Körper die Trägheitskraft **) durch eine andere kleinste Kraft überwunden, und in ihm durch eine fremde Kraft auch jene Trägheitskraft in Schwungkraft verwandelt werden kann, woraus eine Veränderung seines Raumverhältnisses entstehen muß. Daß ferner jeder Körper dem Zug der Schwere folgt, reduzirt sich Alles auf Daseyn mit oder ohne

---

*) Chemische Mischung gehört nicht hieher.

**) Physik. §. 270—279. Man wird daselbst finden, daß Wärme, Schwung- und Trägheitskraft auf's engste mit einander verschwistert sind.

Ortsveränderung, mithin auf Dauer im Bleiben und Bewegen, also auf Zeit. — Daß aber die Körpertheile außer einander und alle Körper irgend wo existiren, ist nichts Anderes als Dasjenige, welches sich auf das Raumverhältniß derselben reduziren läßt.

Durch das Daseyn der Körper werden daher Raum und Zeit bedingt, und zwar mittelst Kraft.

Wie aber durch Kraft Materie erzeugt wird, so geht wiederum aus der Materie Kraft hervor.

Es kann kein bleibendes Quantum von Materie im Universum existiren, weil wir sehen, daß so häufig die Materie in Kraft sich verwandelt. Es kann daher nur ein bleibender Grad von Intensität der Kraft existiren, denn

1) geht durch das Erregungsverhältniß des Magnetismus viele Materie, welche durch die Wirkungssphäre z. B. des Erdmagnetismus selbst magnetisch wird (z. B. eine vertikalstehende Eisenstange) in Kraft über; denn was ist das Magnetischwerden eines Stahlstabes durch das Streichen Anderes, als der Uebergang des Stahls in magnetische Kraft?

2) Was ist aber auch das Erregen der Elektrizität und das Laden der Leidner Flasche Anderes, als der Uebergang der Materie elektrischer Körper in Kraft?

(und wie sehr neigt sich nicht diese sogenannte elektrische Kraft, wieder in momentane Materie überzugehen? Schon das Strömen derselben ist dieser Uebergang selbst; es schafft sich andere Materie auf die Seite, um für sich einen Raum einnehmen zu können; im Kleinen schlägt sie Löcher durch Gläser, Karten, u. s. w., im Großen beschädigt sie Gebäude, u. dergl., um sich Raum zum Durchgang zu verschaffen.)

3) Auch durch die Erregung der allgemeinen Attraktion wird aus Materie Kraft erzeugt; denn wenn sich ein Körper der Erde nähert, so wird die Kraft der Anziehung vermehrt *).

4) Was vorher positives Eigenthum der Materie war, wird zur Kraft, wenn ein Körper durch mechanische Gewalt in einen engern Raum gebracht wird. Allemal geschieht dabey Erwärmung.

Der Streit der Schwerkraft mit der Wärme in aller Materie zeigt an, daß diese beyden die Hauptprinzipien aller Dualität sind, weil sie alle Dimensionen der Materie umfassen, und sich nie so einseitig zeigen, als die Kräfte des Magnetismus, der Elektrizität und des aus diesen höchst wahrscheinlich entspringenden Galvanismus. Wärmekraft und Schwerkraft wirken stets sphärisch, und ihr Indifferenzpunkt ist immer der Mittelpunkt ihres Trägers.

*) Welches die Vergleichung der Pendelschwingungen auf sehr hohen Gebirgen mit denen auf der Meeresfläche unter andern deutlich zeigt.

Schwerkraft und Wärmekraft ziehen sich an, wenn sie diesem Mittelpunkt fern, und stoßen sich ab, wenn sie ihm nahe sind, welches auch mit den sich unterscheidenden Kräften des Magnetismus geschieht. Wärmekraft kann für sich existiren, und dann strebt sie sich überall selbst entgegen, muß also hiedurch auch für sich Materie erzeugen; die Schwerkraft aber kann für sich nicht existiren, obgleich sie nicht negativ (wie doch Einige behaupten), sondern eben so gut positiv ist *). Denn nur das Positive kann sich dem Positiven entgegensetzen, und in so fern erst in seinen Raumverhältnissen Etwas negiren. So wird von der Schwerkraft die Expansivkraft (an sich die Wärmekraft) der Luft negirt, und dadurch unserer Wahrnehmung näher gebracht; eben so wird durch die Attraktivkraft (besondere Schwerkraft) der festen und flüssigen Körper ihre Repulsivkraft (ebenfalls nur Wärmekraft) negirt, damit sie gerade dieses bestimmte Raumverhältniß (Volumen, spezifische Gewicht) zu behaupten vermögen.—

Man sieht aus Diesem, daß die Kraft eine Neigung besitzt, Materie zu werden, und daß hinwiederum die Materie eine gleiche Neigung hat, sich wieder zu Kraft zu potenziren. Diese ursprüngliche innere Unruhe alles Wesens der Dinge ist es, wodurch die Kraft in Kräfte, die Materie in Materien zertheilt wird. Auf diesem Grunde ruht alle Besonderheit der Kräfte und Materien, d. h. alle Formen haben ihren

*) Vergl. Terminologium in der Organozoonomie; (München 1811 bey Lentner) Artik. Repulsivkraft.

Grund in dieser Unruhe der Materie und Urkraft, (Einkraft) in diesem Anneigen, wenn sie Eines sind wieder das Andere zu werden. Also —

Der Wechsel der allgemeinen und besondern Kräfte innerhalb der Materie kommt von jenem Verhältnisse, gemäß welchem sich die Urkraft in Materie, und die Materie in Kraft, der Stoff in Form und die Form in Stoff verwandeln. Aber es gelingt nie ganz, daß die Materie in Urkraft übergeht, weil aus der Materie augenfällig nur immer die allgemeinsten Kräfte (Schwerkraft und Wärmekraft) oder die besondern Kräfte (Magnetismus, Elektrizität u. dergl. m.) entspringen, aber nie entspringt aus ihr unvermischt einzig und allein die Urkraft.

Die Ursache aber dieser Wechselwandlung der Materie und Kraft ist nichts Anderes, als der Umstand, daß durch die Existenzform der Materie einen Raum zu haben und fortzudauern, der Keim zur ursprünglichen Unruhe schon gelegt ist. — Hier erscheint uns das mechanische Verhältniß der Dinge im Universum als das sekundär-Potenzirende und Lebenbedingende. — Das Primitiv-Potenzirende ist uns hingegen dem Grunde nach, d. h. außer dem Chemismus, ganz unbekannt, obschon wir uns täglich mit beyden Augen von seinem Daseyn überzeugen; denn: Was zertheilt den allgemeinen Nebel der Atmosphäre in oft ganz gleichgroße, oft ungleichgroße Wolken? Was macht das Flockige im chemisch erzeugten Nieder-

schlag? — Sind aber räumliche Entfernungen der Körper in den Körpern (Flüssigkeiten, worin feste Körper schweben) gegeben, so ist die Differenz der Materien da, wodurch die allgemeinsten Kräfte zur Bewegung, und die besondern Kräfte zur weitern Form- und Gestaltveränderung schon phänomenisch geworden, und es haben die Aenderungen der räumlichen Verhältnisse aller Körper schon begonnen, welche sich in zeitliche und räumliche Akte zugleich ausdrücken (Expansion, Contraktion und die durch diese erzeugte Schwungkraft.)

Dieses wäre nun das Verhältniß der Naturphänomene zu deren Gründen. Nun wäre noch das Grundverhältniß sinnlicher Dinge zur Sinnlichkeit selbst aufzuzeigen, wozu jedoch die Grundansicht des Sinnensystems vorausgehen muß, in wie fern sie dem Leser noch fremd seyn dürfte.

In jedem lebenden Organismus wirkt jedes Organ und jedes Organsystem so in alle andere Organe und Organsysteme, daß das Einzelne immer nur zum Fortbestand des Ganzen, und das Ganze wiederum so auf das Einzelne wirkt, indem diese Wirksamkeit auch stets zum Fortbestand des letztern beyträgt *).

Ein beträchtliches Volumen zu haben, und alle äußere (sinnliche) Einflüsse so total und so plötz-

*) Im Großen habe ich diese Verhältnisse in meiner Anthropologie (München, bey Jos. Lentner 1810. §. 174—294.) dargestellt.

lich in sich aufzunehmen, als wäre der menschliche Organismus gar nicht ausgedehnt, als wäre er ein mathematischer Punkt; dieses ist die Primar-Eigenschaft des Sinnensystems und hat ihren Grund auch nur darin, daß Ein Sinn für alle und alle übrigen Sinne für Einen da sind, und einander wechselsweise dienen, wie die Glieder eines wohlgeordneten Staats. Der Grund hievon ist aber kein teleologisches Verhältniß, sondern er ist im Urverhältnisse alles Thierischen, inwieferne dieses sich als ein Einsinniges ausspricht, zu suchen *).

Das Vermittelnde der Sinne zu so einer Einsamkeit ist die Kraft im Nervensystem, durch welches das ganze Sinnensystem zur Einheit gebracht ist **).

Die Wirkungsart des einzelnen Sinnes ist Diesem nach so beschaffen, daß seine Affektion sogleich zur Affektion aller übrigen Sinne wird.

Jedes lebende Wesen ist aber in seinem Organensystem anders beschaffen, und desgleichen auch im (dasselbe verbindenden) Nervensystem. Daher die Individualität im Empfinden und Handeln.

Jeder Sinn ist mit allen andern durch das Nervensystem auf die allerverschiedenste Weise

---

*) Vergl. Organozoonomie (Ebend.) §. 284. u. a. m. a. O.

**) Nicht die Materie besteht aus Monaden; eine Monas kann nur aus Materien bestehen. Das Sinnensystem ist aber so eine Monas.

verbunden. Dadurch allein ist es möglich, daß in den Thieren Empfindung sey. Empfinden aber heißt: Etwas in mir finden, welches unmittelbar vorher nicht in mir war, oder auch, welches ich ich noch nie in mir fand.

Durch das Empfinden aber macht der Mensch die Entdeckung, das er ist. Das In-Sich-Finden von etwas Fremdartigen setzt ein Wissen vom physischen In-Sich-Seyn voraus, und der Physiker fragt: „wie ist Bewußtseyn möglich?"

Da das Empfinden das mit ihm gleichzeitige Bewußtseyn voraussetzt, so muß erforscht werden, was denn eigentlich zum Bewußtseyn gehöre.

1) Es gehört dazu, daß ich mich selbst (daß ich die Einheit alles Mannigfaltigen in mir) finde und

2) daß ich Etwas finde, was nicht Ich selbst ist. Dieses ist das Historische des Bewußtseyns: das Physiologische wird es erläutern.

Vorerst gehört dazu, daß man von der eigenen Thätigkeit aller Sinnesorgane überzeugt sey*); sonst wird man das Bewußtseyn nie in seinem Grunde erfassen, nie begreifen, daß es eine Selbstempfindung ist.

---

*) Das Nothwendige hievon ist in meiner Anthropologie dargestellt (Höhere Sinnenphysiologie §. 333. u. f. w.)

Es wird bey jeder äußern Einwirkung auf jedes Sinnorgan dieses selbst in Thätigkeit gesetzt, und diese Thätigkeit wird vermittelst der Nervenkraft auch in den übrigen Sinnorganen rege, so daß das Sinnensystem in seiner Totalität affizirt und zur Thätigkeit aufgereizt ist.

Diese Thätigkeit aller Sinnorgane geht nicht verloren in ein plötzliches Aufhören derselben, sondern jeder einzelne, in Thätigkeit gebrachte Sinn, oder jedes Sinnorgan, wirkt eben wieder hiedurch auf alle andere Sinne, wodurch eine solche neue Veranlassung entstehen muß, daß alle Sinne neuerdings sich selbst den Erfolg dieser Thätigkeit wieder durch Thätigkeit gegenseitig zurückgeben, u. s. w., bis ein neuer Akt der Einwirkung auf einen Sinn von außen geschieht, und eine neue Reihe solcher Thätigkeiten veranlaßt, wodurch die erstere limitirt wird.

Diese reflektive Thätigkeit der Sinne ist der Grund, warum durch Empfindung Bewußtseyn entsteht, und daß überhaupt die Affektion der Empfindung in einer Zeitreihe und im Raum durch Wirksamkeit gegeben ist.

Das Bewußtseyn ist also durch eine gleichsam republikanische Einheit aller Sinne in ihrem Funktioniren bedingt. Alles, was dem einzelnen Sinn widerfährt, wird zum Objekt der übrigen Sinne, und was alle Sinne in Bewegung gesetzt hat, ist hinwiederum das Objekt des einzelnen Sinnes, und dieses Alles durch

das die sämmtlichen Sinne zur Einheit bringende Nervensystem.

Dieses ist das physische Bewußtseyn, oder die Selbstempfindung, welches, wenn es auf das temporelle Lebensverhältniß *) bezogen wird, Selbstgefühl genannt werden muß.

Das Bewußtseyn ist der Zeit nach nicht das Erste, weil es zuerst durch die Bedingungen der Empfindung angeregt werden muß, aber es ist das physisch Höchste; denn durch das Bewußtseyn trennt sich die äußerlich egerterische Natur von der ästhetischen, fühlenden, des Menschen und des Thiers.

Auf diesen Unterschied des Aeußern und Innern ruht das Grundverhältniß der sinnlichen Dinge zum Sinnensystem, welches den Erklärungskreis aufschließend, hier aufgewiesen werden soll.

Das erste Produkt aus dem Grundverhältniß der sinnlichen Dinge zum Sinnensystem ist Wahrnehmung oder die Empfindung eines äußern Objekts mit Anerkennung Dessen, daß es nicht ursprünglich innerlich ist, sondern daß es durch den Sinn nur gleichsam copirt wurde.

Wie verhält sich nun das wahrgenommene sinnliche Ding zum Bewußtseyn oder zur allgemein reflektiven Thätigkeit aller Sinne?

---

*) Vergl. Anthropologie. §. 542 — 558.

Dieses Verhältniß besitzt eine ganze Reihe von Gliedern.

Erstlich muß das äußere sinnliche Ding an das Sinnorgan, wie Positives an Positives ankämpfen.

Zweytens muß das Sinnorgan in Form des anzukämpfenden Dinges thätig werden.

Drittens muß diese Thätigkeit als innerer Akt ein gleiches Ankämpfen auf alle übrigen Sinnorgane bewirken und

Viertens, jedes auf diese Weise affizirte Sinnorgan affizirt nachher zum widerholtenmalen, jedoch immer schwächer, alle übrigen Sinnorgane, woraus nun eine in der Zeit gegebene Empfindung, oder das Bewußtseyn durch Empfindung geworden ist.

Wir sehen, daß diese Reihe von Gliedern des Verhältnisses der Perzeption zum Bewußtseyn nichts Anderes sey, als Empfindung, und da es eben so verschiedene Empfindungen geben muß, als es Arten der Einwirkungen äußerer Objekte giebt; so verhält sich das äußere Objekt in seiner Wirkungsart zum Bewußtseyn bestimmend, und zwar so, daß in Hinsicht auf die spezifische Differenz der Affektionen allemal das Bewußtseyn selbst ein specifisches *) seyn

*) Vom Ich, als dem allgemeinen Bewußtseyn, als persönliches, kann hier nicht die Rede seyn.

muß. Wir ziehen, in Hinsicht auf Wahrnehmung, folgende Resultate aus dem Gesagten.

α) Jede Wahrnehmung fodert ein auf ein Sinnorgan mittelbar oder unmittelbar thätiges Objekt.

β) Verschiedene Objekte bringen verschiedene Wahrnehmungen hervor.

γ) Dieselbe Wahrnehmung, wenn sie öfter wiederholt wird, muß mit derselben specifischen Empfindung begleitet seyn, wenn die übrigen sie begleitenden Umstände auch ganz dieselben sind.

Aus einer isolirten Wahrnehmung entspringt aber noch keine Kenntniß des Objekts. Eine Wahrnehmung muß daher von einer Erfahruug begleitet seyn. Eine Erfahrung setzt aber schon viele Wahrnehmungen voraus; denn in ihr werden nur Wahrnehmungen mit einander verglichen. Hiedurch muß erforscht werden

1) ob der Wahrnehmungsgegenstand (im Raume) wirklich vorhanden, oder eine leere Sinnesaffektion sey;

2) ob dieser Gegenstand mit meiner Empfindungsaffektion aufgehört hat, oder ob man die Wahrnehmung desselben wiederholen kann, d. h. ob er fortdauert (in der Zeit gegeben ist);

3) ob am Gegenstand der Empfindung einer bestimmten Wahrnehmung noch mehrere Wahrnehmun-

gen zu machen, d. h. ob an ihm mehrere Prädikate zu finden sind;

4) ob diese Prädikate gleichartig oder ungleichartig sind;

5) ob diese Prädikate zugleich durch einen fremden Gegenstand begründet sind, oder ob sie einander selbst bedingen;

6) ob in der Empfindung bey der Wahrnehmung kein Sinnentrug vorkomme, d. h. ob ein solches Prädikat an irgend einem, oder am gegebenen Gegenstande möglich, oder wirklich sey.

Werden Probleme dieser Art mittelst neuer Wahrnehmungen gelöst, so sind Erfahrungen gemacht worden.

Da es aber bey solchen Vorgängen nothwendig ist, daß man sowohl den gänzlich äußern, als gänzlich innern Sinnentrug beseitige, so sind die Wahrnehmungen bey sehr verschiedentlich veränderten Sinnenzuständen und bey verschiedentlich veränderten Zuständen des zu beobachtenden Objekts selbst hinlänglich oft zu wiederholen.

Geschieht nun eine solche Wiederholung planmäßig bemerkend, mit Selbstthätigkeit des Erfahrenden, oder experimentirend, so macht man über einen Gegenstand Beobachtungen.

Hat die Beobachtung den nöthigen Umfang gewonnen, so ist auch die ganze Quantität von Thatsachen oder Materialien zur Erklärung des Phänomens entweder gegeben, oder der Akt der Erklärung ist selbst schon vorüber.

Zur Erklärung eines Naturphänomens ist erforderlich,

1) daß man die bekannte Vielheit der Materialien hiezu in seiner urtheilenden Gewalt habe.

2) daß man von dieser bekannten Vielheit die unbekannte Einheit herausbringe, oder in ihr finde und

3) daß man den Begriff von dieser Einheit in Zusammenhang mit einer bekannten Empfindung oder mit den ihm verwandten Begriffen bringe.

Ersteres möchte ich Erkenntnißvorrath, das Zweyte Erkenntnißthätigkeit und das Letzte Erkenntnißresultat nennen.

Zur Erläuterung dieser Postulate wollen wir die Erklärung des Phänomens der Sonnenflecken wählen.

1. Man sah die Sonnenflecken. Dieses war nur eine isolirte Wahrnehmung. (Da man aber, nachdem irgend Etwas gesehen wird, sogleich begierig ist zu wissen, was dieses Gesehene sey, so wurden, weil alle übrigen Glieder der Relationen fehlten, über die Sonnenflecken viele Muthmaßungen gehegt. Man

glaubte, sie seyen Sonnenschlacken, einzelne Wolken, Sonnenkohlen, d. h. Materien, welche sich ihrer schwe-ren Entzündbarkeit wegen erst später entzünden, licht-lose Sonnenländer, Sonnenmeere u. s. w. Alle diese Schlüsse waren zu voreilig, weil die sogenannten astro-nomischen Beobachtungen nur eine einzelne Wahrneh-mung darboten. Die Sonne war für uns eine ganz neue Welt; daher mußten wir in der Kenntniß ihrer Eigenschaften beym A B C anfangen.)

2) Die erste Erfahrung, welche man an den Sonnenflecken machte, war, daß man sie in scheinbar gleicher Richtung und Geschwindigkeit ihren Rändern (nach unserer Ansicht) von O nach W zueilen sah; aus welcher Bewegung man (aber beynahe noch zu voreilig) auf die Axendrehung dieses Weltkörpers schloß. Die zweyte Erfahrung war: daß diese Flecken wieder kommen und wieder verschwinden; die dritte, daß sie graue Ränder haben; die vierte, daß diese Makeln sich meistentheils in der Gegend des Sonnen-äquators aufhalten. — Aber alle diese Erfahrungen waren nicht hinlänglich, die eigentliche Natur der Sonnenflecken zu bestimmen.

3) Da mit der Sonne kein physikalischer Ver-such angestellt werden kann, so war nur Beobach-tung im eigentlichen Sinne, und zwar ohne Experi-ment, noch zu wählen. Messungen und anhaltende Aufmerksamkeit auf die einzelnen Theile eines einzel-nen beträchtlichen Fleckens hingegen waren möglich-wodurch man auch fand, daß der Lichtglanz der Son-

ne nur von ihrer Wolkensphäre herrühre, die Flecken aber nichts Anderes seyen, als Oeffnungen durch die Hohlkugel ihrer Wolkensphäre, weil man sogar unter den obersten Wolken tieferliegende vorbeyziehen sah. Die Messungen aber dienten bald, die Höhe dieser Wolkensphäre über dem Sonnenkörper wenigstens um den Aequator anzugeben, und es fand sich, daß jene von der eigentlichen Sonnenoberfläche nicht unter 1843 und nicht über 2765 Meilen abstehen. Aus diesen Beobachtungen resultirte nun für den Sonnenkörper, daß er eine dunkle und von seiner Atmosphäre beleuchtete Oberfläche habe, welche man durch die Lücken der Glanzwolkensphäre erblickt.

Man sieht aus diesem Beyspiel, daß die Beobachtung auch zugleich einer Erfahrung und einer Wahrnehmung, so wie die Erfahrung auch einer Wahrnehmung bedürfe, und daß daher die Beobachtung das Höchste in der Empirie, welche jeder Wissenschaft vorausgehen muß, sey. — (Die höchste Art der Beobachtung ist, wenn sie statt der Wahrnehmungen aus Erfahrungen gemacht wurde; der Niedrigste Grad der Erfahrung aber ist, wenn dieser einige Theile fehlen, wodurch sie als Erfahrung vollendet wäre, in welchem Falle sie historische Erfahrung *) genannt werden dürfte. Diese Gradationen sind jedoch von keiner so großen Bedeutung, daß ihre Aufzeigung nothwendig hier erschöpft werden müßte.)

---

*) Vergl. Terminologium Artik. Erfahrungen.

Die bekannte Vielheit der Materialien zur Erklärung eines Naturphänomens bekommt man also erst durch die eigenthümliche Beobachtung in die Gewalt des richtigen Urtheils; früher kann man nur Muthmaßungen wagen*). Aber auch nur durch vollendete Empirie, nämlich durch Beobachtung, vermag man eine unbekannte Einheit einer bekannten Vielheit in eine bekannte zu verwandeln, welches bey der Erfahrung noch nicht geschehen kann. Nun müssen Begriffe mit Begriffen verglichen und verbunden werden zu einer Einheit des Anschauens im Bewußtseyn, oder in der Empfindung. Im obigen Beyspiele werden Weltkörper mit Weltkörpern durch ihre Theile verglichen, und die Einheiten ihrer Prädikate erzeugen verwandte Begriffe, z. B, Wolkensphären, Lücken in denselben, Dunkelheit der Weltkörperoberflächen u. s. w.

Eben dieselben drey Theile gehören zur Erklärung eines Naturphänomens, welches in unsern Körpern vor sich geht, z. B. Hunger. Ich fühle im Magen

---

*) Ich wage die Muthmaßung, die Sonnenatmosphäre sey wie die unsrige beschaffen, so wie auch ihre Wolken, weil alle Weltkörper so ziemlich aus gleichen Materien gebildet seyn müssen, da im Anfang nur Eine Bildungsursache wirken konnte. In unsern Wolken zeigt sich aber kein anderes Licht, als ein elektrisches, also mag auch jenes Licht der Sonnenwolken nur ein Licht seyn, welches aus lauter Blitzen erzeugt wird. Denn die Donnerwetter auf der Sonne müssen wegen der Dichtheit ihrer Atmosphäre diese ungeheure Höhe haben, und wo so viele Materie angehäuft ist, da muß sie auch häufiger sich wieder zu Kräften potenziren.

etwas Unangenehmes (Wahrnehmung), dabey findet sich noch Ermattung ein, es knurren die Därme und mein Mund hat vielen Speichel (Erfahrung); ich sehe eine Speise, — mein Mund läuft voll Speichel an; ich reflektire auf die Zeit, welche ich, ohne zu essen, zubrachte (Beobachtung). — Durch Wahrnehmung, Erfahrung und Beobachtung erhalte ich den Erkenntnißvorrath; ich suche in diesem Vorrath Zusammenhang und versuche es, das ganze Material in eine einzige Vorstellung oder Empfindung zu verwandeln, und zuletzt, wenn das Letztere mir gelang, finde ich, daß das Erkenntnißresultat nichts Anderes sey, als daß diese Empfindung einer schon ehemals gehabten ähnlich ist, und ich finde, daß es Hunger*) war, welches in mir jene verschiedenen Empfindungen erzeugte.

Erklärung ist also Zurückführung des Unbekannten auf Bekanntes: ein Klarmachen eigener Vorstellungen. Sie ist daher keine Erkenntniß mit absoluter Wahrheit, denn diese ist nur möglich durch die Erkenntniß aller Glieder der Kausalreihe und des letzten Grundes dieser Kausalreihe selbst. Sollten wir auch jenen letzten Grund der Kausalreihe gefunden haben, so wird es eben so schwer seyn,

---

*) Sehr oft kommt der Mensch in den Fall, zu erforschen, ob die Empfindungen, welche er hat, von Mangel an Nahrung oder sonst wo herrühren, welches beym Thier eben der Fall ist. Der Anfang des Hungers ist bey diesem auch schon der Anfang des Suchens nach Nahrung.

ihn durchaus zu erkennen, als es selbst die totale Erkenntniß aller Glieder in der Kausalreihe ist, da wir so sehr an unsern Ort und an die so kärglich zugemessene Lebensdauer gebunden sind. Unermüdliche Ausdauer im Forschen ist das Mittel, der Wahrheit in der Erkenntniß näher zu rücken; aber stets hüte man sich dabey, daß die Ruhmsucht nie die Wahrheitsliebe übersteige.

Alles was hier gesagt ist, und was man in naturwissenschaftlichen Werken zu sagen vermag, liegt im Erklärungskreise und nicht in der Sphäre der absoluten Erkenntniß. Denn auch selbst Das, was wir absolute Erkenntniß nennen, kann es eben so leicht nicht seyn, als sie es ist, weil wir die Kriterien ihrer Wirklichkeit nicht von ihr selbst, sondern nur von der Empirie *) erwarten dürfen.

---

*) Vergl. im Term. die Artikel: Stützpunkte, und A priori.

II.

Versuch einer Fortbildung der Begriffe von der Möglichkeit der vertikalen Stellung der Urgebirgsschichten. In Gesprächform.

Sinninger, Aethersdorfer, Rollberger.

Auf dem Montblanc.

Aethersdorfer. Nun steht mein Fuß auf der europäischen Spitze der Erde. — Seht ihr dort in grauen, trüben Nebel-Schleier gehüllt die fernen Gebirge Italiens?

Rollberger. Es sind die Appenninen, welche wir bereisten, als wir schon mehrere Wochen den Vesuv nicht mehr sahen.

Aethersdorfer. Ach! und die paradiesischen Gegenden von Neapel. Dort gleicht die Natur einem jungen, blühenden Mädchen, hier einer trauernden Matrone mit grauen Locken. Schnee, Eis und schroffe Felsen, die unzählbar unsern Horizont erfüllen, ist Alles, was wir sehen. Laßt uns in schönere Gefilde der Schweiz hinab.

Rollberger. Noch ist es nicht möglich,

Freund. Wir müssen auch hier das Streichen und Fallen der Gebirgsmassen beobachten, um zu sehen, ob sich's beständig bestättigt, was unser Freund Sinninger von ihrem Entstehen so tief durchdacht hat.

Aethersdorfer. Wollt ihr aber eures Forschens wegen, vorher jene Wälder und diese Schneemassen wegräumen; wollt Ihr jene Eisberge ins große, weite Thal hinabschleudern, was seht Ihr dann noch mehr als Theile der Gebirgszüge, die aus dem Sande der Ebenen von Ungarn neben einander emporsteigen und so durch Oesterreich, Tyrol und die Schweiz ziehen, um ihr anderes Ende bey Toulon ins Meer zu versenken? *)

Rollberger. Aber bewunderst Du nicht die schöne Ordnung **), in welcher sie diesen großen schönen Zug machen? Sie gleichen in ihren geschichteten Urantheil — Granit, Gneiß, Glimmerschiefer, Urkalkstein, Hornblendschiefer — ganz der Lage der Blätter eines etwas geöffneten, auf dem Rücken liegenden Buches, an welches sich nördlich die Thonschiefer- und Urkalschichten, südlich aber die Kalkalpen und der Steinschutt der Lombardischen Ebene wie Kartenblätter lehnen, als wenn das Buch nicht ganz sich aufschlagen sollte.

---

*) M. s. Ebel's Werk über den Bau der Erde in dem Alpengebirge. 2 Bände Zürich 1808.

**) Man betrachte Ebel's Charten, mit welchen die des Herrn v. Gimbernat völlig übereinstimmen. (M. sehe die folgende Note.)

Aethersdorfer. Ich fürchte sehr, Ihr möchtet eben hier auf Stellen kommen, die Euch aus Euren Ideen von dem Bau der Alpen auf lange Zeit ein Chaos machen. Weißt Du noch, wie lange wir im mittäglichen Tyrol bey Meran, Borgo di Val Sugano und im Thal Fascia herumirrten, um in jenem schauerlichen Felsenchaos die alte göttliche Ordnung wieder zu finden, welche im ganzen Alpengebirge herrscht? *)

Rollberger. Aber fanden wir nicht durch Beobachtungen im Großen, daß die Ursache hievon keine andere sey, als daß die Alpenkette dort mit der Formation einer andern zusammenstößt, welche sich vom Ufer des adriatischen Meers herzieht, und welcher eigentlich der anomale Granit von Pergine angehört? **).

Aethersdorfer. Aber warum steht Sinninger da an den Boden gewurzelt, zum Himmel sein kluges Haupt erhebend, als wollt' er die Harmonie der Sphären lauschend vernehmen?

Rollberger. Wohl hast Du Recht. Was denkst Du Sinninger?

---

*) Vergl. Gimbernat's Aufsatz über die geognostische Beschaffenheit der Alpenkette, in der Neuen oberd. allg. Lit. Zeitung 1810. St. 121. S. 974. Seine Ansichten und Zeichnungen stimmen ganz mit denen des Hrn. Dr. Ebel überein, und zwar (wie sich der Hr. Herausgeber dieses Aufsatzes ausdrückt), „wie ein Ey dem andern" sind sich die Letztern ähnlich.

**) Ebendaselbst.

Sinninger. Ich wünschte einen Aar in jener Höhe der Lüfte zu sehen, welche die obere Gränze des Urwassers bezeichnete, aus dem sich diese Gebirgsmassen krystallinisch einst bildeten.

Rollberger. Steig' hundert Ellen höher als dieser Koloß der Erde ist, und Du wirst die Höhe des Urwassers erreicht haben.

Aethersdorfer. Steig' 10,000 Ellen höher als der Montblanc ist, und du wirst noch kaum die Höhe jenes Urwassers erreicht haben.

Rollberger. Aber, Freund Aethersdorfer, bedenk' was Newton sagte: deine Annahme ist zu groß, daher überflüssig.

Aethersdorfer. Nicht zu rasch, Freund! Meine Annahme betrifft keine Zahl von Ursachen dieser Gebirgsmassen, sondern nur das Quantum einer einzigen Ursache; ich lasse kein Zoll breit davon ab.

Sinninger. Entzweyt' Euch nicht, Ihr Lieben; Ihr habt beyde Recht: denn als der Montblanc und seine zum Theil verwitterten Umgebungen schon gebildet waren, stand das Urwasser einmal so hoch als Du sagst (auf Rollberger deutend), und als er erst gebildet werden sollte, stand es so hoch, als Du angabst, Aethersdorfer.

Aethersdorfer. Da Du so großer Freund von bloßem Hören, Sehen, Riechen, Schmecken und Tasten bist, Rollberger, und Dir nur höchst selten einen Kühnen Gedankenflug erlaubst, so schwinge Dich doch jetzt auf zum kalten Saturn, und betrachte das

ungeheure Gebäude seines Ringes; und dann sieh' herab auf die winzige Erde, denke Dir auf ihr eine Wassermasse dreymal ihren Durchmesser übertreffend, und wie um deren Aequator sich eben von oben herab eine ringförmige, auf dem Wasser schwimmende Brücke aus unbekannter Materie bildet; laß darauf ihr Wasser in den Himmelsraum verdunsten und komm wieder auf diese Mutter Erde. Werden Dir die Ringe der Planeten jetzt noch ein Räthsel scheinen?

Rollberger. Keineswegs. Aber was willst Du damit sagen?

Aethersdorfer. Mehr nicht, als noch eine Frage an Dich stellen.

Rollberger. Laß hören.

Aethersdorfer. Kannst Du, ohne die Annahme eines ungeheuer großen Quantums von Urwasser auf dem Saturn, seinen Ring erklären?

Rollberger. Ich wüßte nicht. — Aber was soll die Erklärung der Planetenringformationen mit der einer Gebirgsformation gemein haben?

Aethersdorfer. Nicht Alles, doch Etwas: einen gewissen Umstand, nämlich den, daß die Natur bey ihren großen Operationen das Wasser eben so wenig sparte, als wir es sparen dürfen, wenn wir uns in einem See baden wollen.

Sinninger. Du hast Deinen Pfad zu früh verlassen, Aethersdorfer. Erlaube, daß ich Das, was Du anfingst, endige, damit Dein ächter Weg keinem Sophisma gleichen möge.

Aethersdorfer. Meinetwegen. —

Sinninger. Fandest Du nicht auch, daß Diejenigen sehr Unrecht haben, welche behaupten, die Gebirge seyen auf den Kopf gestellte ehemalige Horizontalschichten?

Aethersdorfer. Wie sollte ich das nicht!

Rollberger. Die vielen Quer- und Längenthäler, welche wir schon passirten, zeugten durchaus von jener trefflichen Ordnung, wovon uns Aethersdorfer an jene seltene Ausnahme vorhin erinnerte. Das Vertikalgeschichtete des Baues der Urgebirge und die schöne Ordnung der jüngern Flötze und sogar im Steinschutt des niedrigen Landes, zeugen von keinem Selbstzerbersten der Erde.

Sinninger. Gut; Ihr werdet mir also zugeben, daß nicht Schicht auf Schicht, soudern Schicht neben Schicht gebildet wurden?

Beyde. Sehr gerne.

Sinninger. Ihr werdet mir zugeben, daß die größern Granitkörner von Feldspath und Quarz specifisch schwerer als das Urwasser selbst waren, nachdem sie sich frey in ihm gebildet hatten?

Aethersdorfer. Auch dieses.

Rollberger. Wohl! Aber auch Dieses kann nicht geläugnet werden, daß das Urwasser selbst eine starke specifische Schwere hatte, indem es eine große Quantität von Steinmasse in sich aufgelöst enthielt.

Sinninger. Allerdings. Aber dennoch mußte das Niedergeschlagene schwerer seyn, als Dasjenige, worin es aufgelöst enthalten war; und so zeigt es sich, daß der Grund, warum der Schichtenansatz

von der Seite her geschah, Euch noch immer nicht vorschwebe.

Aethersdorfer. Mir scheint es, die chemische Affinität gewesen zu seyn.

Rollberger. Und mir, die besondere Schwerkraft des Berges, an den es sich hinan fügte.

Sinninger. Zwar auch diese Kräfte haben gewirkt, aber nur in einer beträchtlichen Nähe, so daß nur die allernächsten Erdkörner angezogen, die übrigen aber dem Fall der allgemeinen Schwere preisgegeben waren.

Aethersdorfer. Wenn damals nur einige Körner angezogen wurden; die übrigen mögen immerhinzu Boden gefallen seyn.

Rollberger. Du hast Recht. Wir haben den hinlänglichen Grund gefunden; das Räthsel ist erklärt. Denn dazu kommt ja noch die Erscheinung, welche davon zeugt, daß sich die größte Quantität der Gebirgsmasse hinan kristallisirte, ohne der vorhergehenden Niederschlagung zu bedürfen.

Sinninger. Nicht so eilig, Freunde! Allerdings zwar giebt es Gebirgsschichten, welche ganz durch unmittelbare Kristallisation, wie der Diamenbaum, gebildet zu seyn scheinen; aber es liegen öfter wechselnd an diesen unmittelbar wieder andere, welche ein grob-, ja ein sehr großkörniges Gefüge haben. Wie wollt Ihr diese Erscheinung erklären, ohne von den Wirkungen der allgemeinen Schwere zu abstrahiren?

Aethersdorfer. Ich wüßte nicht.

Rollberger. Ich auch nicht. — Wir bitten Dich, laß uns nicht so lange in Ungewißheit!

Sinninger. Zwey Hauptbedingungen, liebe Freunde müßten hier gesetzt seyn: nämlich die des gänzlichen Aufgehobenseyns der Wirkung der allgemeinen Schwerkraft auf die schon gebildeten Kristalle im Urwasser, und die der Freywerdung plastischer Kräfte zur Kristallbildung.

Rollberger. Das Letztere ist zu begreifen; aber wie kann das Erstere möglich gewesen seyn?

Sinninger. Zuerst muß ich Euch an einige Naturbeobachtungen erinnern, um Euch begreiflich zu machen, daß dasselbe auch jetzt noch geschieht, obschon nicht in so starkem Verhältniß.

Rollberger u. Aethersdorfer. Wir hören aufmerksam.

Sinninger. Man fand, daß je höher die Wassermenge ist, desto stärker ist auch an ihrem untersten Ende der Druck, und zwar ohne Rücksicht auf die Größe ihrer Grundfläche. Darum scheinen im Pulshammer die aufsteigenden Dunstblasen zu wachsen; darum springt aus einem Gefäß das Wasser mit desto mehr Gewalt heraus, je tiefer unten es angebohrt wurde; darum wird in eine leere Flasche der Pfropf desto tiefer hineingetrieben, je tiefer sie mit Bley beschwert in das Meer versenkt wird.

Rollberger. Aber, was wirst Du hieraus folgern?

Sinninger. Ich folgere daraus, daß, je tiefer ein fester Körper in's Wasser versenkt wird, desto mehr muß er von seinem specifischen Gewichte verlieren, da dessen sogenanntes Streben zu fallen in jeder gegebenen Wassersäule bey ihrer Zunahme an Höhe progressiv abnimmt.

Rollberger. Richtig! jetzt ist's klar: die Urwassermasse muß so groß gewesen seyn, daß sie vermöge ihres Druckes jedes Kristallkorn in bestimmter Höhe schwebend zu erhalten vermochte.

Aethersdorfer. Nun ist mir das Ziel Deines widerholten Experimentirens mit dem ganz verschlossenen Glaskügelchen, als Cartesianisches Teufelchen behandelt, kein Räthsel mehr.

Sinninger. Ich konnte durch bestimmtes Gewicht das Kügelchen in jeder beliebigen Höhe des Wassers erhalten. Je weiter ich es hinabsenken wollte, desto mehr mußte ich es beschweren, und der Druck einer 3 bis 4 Schuhe langen Queckſilbersäule zwang es, langsam bis zur Wasseroberfläche herauf zu steigen, während in eben derselben Flüssigkeit das Teufelchen des Cartesius schnell bis auf den Boden herabsank. Dasselbe erfolgte, als ich die beyden statischen Körper, in das Gefäß brachte, worin mit jenem Teufelchen experimentirt wurde, wenn ich stark auf die Flüssigkeit drückte.

Aethersdorfer. Dieses war jenes unglückliche Experiment, bey welchen Du die ganze gläserne

Vorrichtung zerdrücktest, und Dich sehr an der Hand verwundetest *).

Sinninger. Der Erfolg davon war mir so angenehm, daß ich den Schmerz leicht darüber vergaß.

Aethersdorfer. Wenn wir bedenken, welch' ein starker Druck es war, der ein schwebendes Glaskügelchen im Wasser zum Steigen zu bringen vermochte, so fällt es nicht schwer, an das Quantum jener Wassermasse zu glauben, welches ich vorher angab, und in dieser, wegen ihrem Inhalte ohnehin schweren Wassermasse, sich schwebende Theile der nachherigen Gebirgsschichten vorzustellen, in der sich auch alle vollkommenen Krystalle, z. B. Granaten und alle concentrischschaaligten Steine nur bilden konnten. Es würde mich nicht wundern, wenn wir einmal eine Gebirgsschicht anträfen, die keilförmig wie ein Messer auf der Schneide stünde. Doch, der Ring des Saturns **) zeigt noch mehr als dieses.

Rollberger. Noch immer zu viel scheint mir deine Angabe der Wassermenge in der Urzeit. Gehen doch die schwersten Anker in großen Meerstiefen nicht zu Boden, wenn die Seefahrer wahr sprachen, die mir dieses erzählten; was wäre die größte Meerstiefe gegen jene Wasserhöhe?!

Sinninger. Ganz Recht hättest Du, wenn bey dieser Erfahrung nicht das Ankertau mit in An-

---

*) Ein Ereigniß mit dem Verfasser.

**) Vergl. meine Physik. §. 569.

schlag zu bringen wäre, welches wohl in so beträchtlichen Tiefen von sehr großer Länge seyn muß.

Aethersdorfer. Wann wirst Du endlich glauben, ewiger Zweifler?

Rollberger, Foderst Du vom Physiker bloß Glauben? — Nicht Ueberzeugung?

Aethersdorfer. Und wäre das Letztere auch jetzt noch nicht der Fall?!

Rollberger. Beruhige Dich, sie ist mir geworden, die Ueberzeugung, da bereits hinlängliche Gründe*) für das Behauptete aufgewiesen sind.

---

*) Auch die so häufigen und beträchtlichen Unterschiede in dem specifischen Gewichte derselben Fossilien aus ebendenselben Lagern, aber von verschiedenen Höhen, mögen auch einst noch als zu diesen gehörig erkannt werden, wenn nicht die Fluthen in welchen sie sich bildeten von verschiedener Höhe waren.

III.

Ueber die Zertheilbarkeit des Ich's im Menschen.

Es wird im Menschen bey vielen Gelegenheiten eine Art von Zertheilung desjenigen Vermögens, auf Affizirung von Außen ganz und zweckmäßig thätig zu seyn, wahrgenommen; doch so, daß die Theile des so zertheilten Ichs dabey dennoch miteinander in genauer Correspondenz stehen.

Zuerst liegt mir ob, zu zeigen, daß die Annahme einer solchen Zertheilung des Ichs nichts Widersinniges sey, indem sie in der That bey manchen Gelegenheiten sich selbst im Raume sogar ausdrückt. Erinnern wir uns nur an die Beyspiele, da Mißgeburten mit zwey Leibern abwechselnd gedacht und gehandelt haben, und an den Umstand, daß zu gleicher Zeit jedes Individuum davon zu handeln gezwungen wurde. Hieher sind die Mißgeburten mit zwey Köp-

fen und einem Leibe zu rechnen. Gedenken wir z. B. nur des von Reimarus angeführten Schottländischen Mannes, des von Wilhelm angeführten vierzehn Tage alt gewordenen Kindes aus Oxfort, des von Franken (deutschen Chronikenschreiber, S. 46.) beschriebenen zweyköpfigen Kindes, welches 2 Jahre alt wurde; des Monstrums mit 2 Köpfen, welches ebenfalls 2 Jahr lang lebte und im Journ. de med. (Avril. 1792. p. 457—460.) beschrieben ist; des vierjährigen Knaben, welcher 2 Köpfe übereinander hatte, und in demselben Journal (1808. Febr.) geschildert wurde *). Es ist Schade, daß im Buche, de rebus Scoticis (von Buchanan) vom Manne mit zwey Oberleibern und nur einem Becken und zwey Füßen, welcher 1490 in Schottland gebohren wurde, und den Johannes der Vierte zur Musik sehr gut abrichten ließ, über dessen Verstand so wenig gesagt ist, und nur dieses erhellet, daß die beyden Oberleiber über den gemeinschaftlichen Hüften (welche wahrscheinlich auch nur ein Heiligenbein miteinander hatten) manchmal sich über ein Beginnen berathschlagten, oft aber auch uneinig wurden. An den Hüften und Füßen hatten sie jede Empfindung gemeinschaftlich: ein Zeichen, daß das Rückenmark, oder dessen Roßschweif wenigsteus, in Gemeinschaft waren. Sehr stark mochte der Verstand bey diesem Monstrum nicht gewesen

*) Es ist zu bedauern, daß Corabori von der Schlange mit zwey Köpfen und zwey Hälsen, die beyde aßen, oft zweyerley Willen äußerten, die er im Toskanischen beobachtet hatte, nicht mehr Aufschlüsse gab.

seyn, weil die Trennung der Rümpfe schon zu tief unten sich befand.

Mehr noch spaltet sich das Ich zweyer zusammengewachsenen Individuen, wenn sie nur einzelne Organe miteinander gemein haben, z. B. jenes bekannte zusammengewachsene Ungarische Mädchenpaar, bey welchem der Mastdarm in einen Kanal zusammen lief, durch den sie zwar den Drang zum Stuhl zugleich fühlten, nicht aber den Drang zu Uriniren, weswegen sie sich in der Jugend oft mit einander zankten*).

Aus ähnlichen Beyspielen sieht man, daß die Natur durch solche Evolutionen und Involutionen doppelter lebender Wesen sich noch immer äußerst flexibel verhält. Warum sollte sie es bey einfachen Menschen nicht auch vermögen? Sollten nicht in Hinsicht auf innere Einrichtung des Nervensystemes eine ähnliche doppelte Beschaffenheit jene Gedächtnißkünstler haben, die nicht selten ohne künstliche mnemonische Anweisung beynahe Wunder thun; konnten hierin zwey Personen in Einer nicht mehr leisten als Eine? ? Wahrhaft, es scheint, daß die Natur durch solche Evolutionen einen neuen Weg einst finden wird, den Verstand des Menschen zu potenziren; denn ihrer Zwey und Drey in Einem können mehr lernen, und als Lehrer durch ihre Einheit des Gelernten mehr leisten als zehn tausend Gelehrte: denn wie oft hat nicht

---

*) Phil. Trans. Vol. L. p. 312. Reimarus über die Triebe der Thiere. Anhang. S. 225.

schon Einer tausend Andere seines Fachs weit übertroffen. Sollte ein Solcher nicht als doppelt angesehen werden dürfen?

Mancher Wurm, manches Insekt läßt sich in mehrere Theile theilen, die alle Bewußtseyn und Empfindung haben, den äußern Einwirkungen begegnen und nicht selten deutlich zeigen, daß sie von ihren Außenverhältnissen noch Kenntniß haben oder dieselbe haben wollen, wie z. B. ein vom Rumpfe getrennter Kopf einer Wespe sondirt mit seinen Antennen u. s. w. Etwas Aehnliches kann man auch mit unsern Tausendfuße (julus terrestris) und Scolopendern (Scolopendra sorficata) veranstalten: darum hat sich auch der große Aristoteles so sehr bemüht, zu zeigen, daß in zerstückelten Insekten, deren Stücke noch fortleben, die Theilung ihrer Seelen vorgegangen sey *).

Daß das Bewußtseyn sich theilen könne, sieht man auch an andern getheilten Thieren. Ich erfuhr dieses an Fröschen, an einer Ente, an Truthühnern, und an einem Igel u. dergl. nachdem sich ihnen die Köpfe abgeschnitten hatte **).

Nur ist hier die Frage: Ob wohl eine solche Theilung des Bewußtseyns und Denkvermögens auch

---

*) Περι ψύχης. Erstes Buch am Ende des 5ten Kapitels zweytes Buch, zweytes Kapitel.

**) M. s. meine Abh. über die Empfindung in den Köpfen und Rümpfen der Geköpften. S. 10. 19. 23.

im gewöhnlichen Menschen Statt finde? Ich sage ja *), und man kann zwar nicht wenige Beyspiele hieher anführen.

Man gehe nur in die Werkstätte der Künstler und Handwerker. Diese Menschen unterhalten sich während ihrer Arbeit mit Gedanken an ihre Geliebte, mit Gesängen, mit Gesprächen, sie necken sich u. s. w. Das Frauenzimmer, welches strickt, näht, spinnt, stickt u. dergl. spricht dabey sehr klug mit Andern in ihrer Gesellschaft. Hier ist eine Kreuzung der Sinne, und es scheint, daß jene Sinnesaffektionen, welche hier doppelte Empfindungen zum Bewußtseyn steigern, sich gar nicht mit einander mischen, sondern nur harmonisch in einander eingreifen: z. B. ich habe zu Sommerszeit etwas Interessantes vorzulesen; während dessen sticht mich öfter eine Mücke in die Wade die ich mit dem andern Fuße stets abzutreiben bemühet bin: hier sind offenbar zwey ganz voneinander, der Qualität nach, verschiedene und leicht unterscheidbare Funktionen, die alle durch einen besondern Sinnenapparat verrichtet werden, wobey vielleicht selbst im Nervensystem zwey verschiedene Regionen dazu gebraucht werden.

---

*) Wenn bey jedem Thiere jeder Nervenknoten ein Hirn ist, wie es die obigen Versuche darthun; wie viele Hirne fände man nicht dann im Menschen, und in wie viele Bewußtseyn und Iche dürfte er sich nicht zertheilen lassen, wenn das polypose Leben in den einzelnen Theilen, ohne Ganzes, auch noch so vollkommen wäre, als in jenen niedrigen Thieren?

1) Ich empfinde den Mückenstich; er macht mir das Gefühl von Schmerz rege, ich suche das immer wiederkommende Thier zu vertreiben und ärgere mich über dessen Ungestümmigkeit.

2) Ich sehe die Buchstaben, sie machen in mir die Worte und diese durch Empfindung und Gefühl die Laute derselben rege. Ihre Bedeutung erweckt in mir viele Vorstellungen, und diese Vorstellungen erwecken die allgemeinen Gefühle des Angenehmen und Unangenehmen.

3) Die harmonische Verbindung beyder Bewußtseyn beruht auf dem unangenehmen Gefühle, daß gerade diese Mücke mich zur Zeit des Vorlesens, während dessen ich sie auch nicht fangen oder tödten mag, um die Zuhörer in ihrer Gedankenreihe nicht zu unterbrechen, mich stechen und ihren Appetit stillen muß.

Auf gleiche Weise verhält es sich, wenn man einen Musiker, während er ein für ihn ganz neues Tonstück spielt, anredet, und er darauf zu antworten gezwungen wird.

Wie in diesen Beyspielen die Trennung schon ursprünglich ist, in so fern man auf die verschiedenen Sinne sieht, die dabey afficirt werden; so werden in den folgenden nie verschiedene Sinne, sondern immer nur einer afficirt. Ein Klavierschüler und Sänger sieht nur durch das Auge die Noten, er studirt zuerst die Singstimme, dann die Begleitung in der obern

Notenzeile, und endlich den Baß; itzt läßt er (durch den Sehsinn angeregt) alle drey Affektionen zusammen (gleichzeitig) wirksam werden: ja ein guter Musiker *) vermag dieses ohne alle Vorübung zu thun.

Das Vergnügen der Harmonie, welche der Hörsinn in ihm erregt, scheint alle drey Iche mit einander zu verbinden, während sie im Nervensystem, der Ausführung wegen, dabey stets auseinander gehalten werden.

Aus allen diesen Beyspielen und Erörterungen folgt nicht, daß diese Zertheilungen des Ichs im Sinnensysteme schon prästabilirt seyen, sondern daß sie erst durch äußere Veranlassung geschehen; so wie in einem finstern Zimmer mehrerley verschieden gefärbte Lichtstrahlen sich kreutzen und dabey verschiedene Beleuchtungen der Wände veranlassen können: eben so ist eine Theilung des durch Empfindung beleuchteten Sinnensystems in eigens wirkende Departemente möglich.

Aus diesem ist auch nebenher ersichtlich, wie die Ursache nicht in der innern Natur liegt, das Ich zu theilen, sondern in der äußern, wozu das Sinnensystem mit dessen verschiedenen Sinnen und Lokalitäten,

---

*) Die Beobachtung ließ mich häufig finden, daß diejenigen, welche ein gründliches Musikstudium gemacht haben, nachher eben so wohl zum abstrakten Denken und zur Naturwissenschaft als zur Kunst überhaupt mehr Geschick als Andere haben.

Wechselverbindungen durch das Nervensystem u. s. w. wohl nur die Gelegenheit giebt.

Unser erst spät gebildete Mythos von der Dreyeinigkeit könnte auf irdische Weise einst Realität erreichen, wenn drey Iche in einen Menschen beysammen wären; denn so nur kann auch der Sterbliche der Allwissenheit näher rücken.

IV.

Ueber die zwey Hauptrichtungen des Ichs.

Keine Empfindung ohne Bewußtseyn, und kein Bewußtseyn ohne Empfindung. Diese Grundmomente des Ichs sind auch die Hauptrichtungen desselben. Nur ist hier gleich die Frage: Wie ist es möglich, daß die Grundmomente von etwas erst durch sie entstandenen auch zugleich dessen folgenartige Richtungen seyn können?

Wer die Frage verstanden hat, versteht auch sogleich die ganze kurze Antwort darauf, nämlich: Das Ich wird durch Bewußtseyn und Empfindung gezeugt und getragen.

Wir übergehen bey der weitern Erläuterung dieses Satzes die ohnehin unnütze Resultate gewährende Untersuchung, ob nur dem Menschen oder auch dem Thiere ein Ich zukommt, und sprechen ohne weiteres

immer vom Ich des Menschen, weil dieser davon mehr als von dem der Thiere wissen kann; indessen wird sich soviel ergeben, daß man einbekennen muß, daß auch dieses Ich eben so wohl als Empfindung und als Bewußtseyn thierischen Ursprungs sey.

Das neue Promblem ist also kein anders als, es soll gezeigt werden, wie das Ich vom Bewußtseyn zugleich erzeugt und getragen werden könne. Zu diesem Behufe müssen wir nicht nur die historische Exposition von Empfindung und Bewußtseyn sondern auch die physiologische Ansicht beyder zweckmäßig darstellen und durchgehen.

Es ist aber hiebey leicht voraus zu sehen, daß etwas durch zweyerley Akte Erzeugtes nichts Unendliches, nichts Einfaches und nichts Freyes sey: auch hierüber verbreiten wir uns nicht.

Empfinden ist das In-Sich-Finden von Etwas, das unmittelbar vorher nicht in mir war; ein Finden vom Andersseyn des Lebenszustandes; ein Finden von Etwas, das nicht nothwendig zum eigenen Seyn gehört.

Man sieht unmittelbar aus allen Wendungen dieser historischen Exposition, daß das Angegebene gleichsam nur die Hälfte von dem ist, was als effektiver Grund des Ichs die ganze Darstellung ausmachen soll. Es mangelt das Bewußtseyn. —

Bewußtseyn ist das Wissen von Seyn. Schon das Wort bezeichnet die Materie deutlich: „Bewußtseyn" heißt, ich bin mir des Seyns bewußt, oder auch bey mir selbst seyn, nämlich wo mein Seyn das Uebergewicht über alles andere Seyn hat.

Auch hier sieht man aus allen Wendungen der historischen Exposition, daß das Angegebene wieder nur die Hälfte von dem ist, was als effektiver Grund des Ichs die ganze Darstellung ausmachen soll. Es mangelt die Empfindung dabey.

Empfindung und Bewußtseyn sind von einander absolut abhängig, daher kann keines ohne dem andern mangellos in die Erzählung ihrer Hauptakte gekleidet werden.

Aber zur historischen Exposition gehört noch, daß man angebe, welcher von beyden Theilen des Ichs der Zeit nach der ursprünglichste und erste sey; denn dieses kann man, ohne die Physiologie des Ichs durchgegriffen zu haben, wohl wissen.

Soll das Ich erregt werden, so müssen Empfindungen und Bewußtseyn vorhergehen. Bewußtseyn aber setzt voraus, daß der lebende Körper so constituirt sey, daß er das Grundbedingniß von Empfindung und Bewußtseyn zu setzen vermöge, und daß Potenzen gesetzt seyen, von welchen die Empfindung aufgeregt werden kann.

Bewußtseyn ist auch Selbstempfindung. Dieses ist eine ausgemachte Sache, und in so fern ist auch das Bewußtseyn wieder gleichzeitiger Grund der Empfindung; allein dessen ungeachtet kann man keinen Weg finden, durch welchen das Bewußtseyn angeregt werden könnte, außer man setzt die Empfindung.

Wenn das Bewußtseyn nur durch Empfindung angeregt werden kann, so ist es nothwendig, daß die Empfindung als Ursprünglich- und der Zeit nach als Erstes gesetzt werde: denn außer diesem müßte das Bewußtseyn als Etwas erscheinen, welches nicht Attribut der Natur wäre, wenn es gar nicht angeregt zu werden brauchte, und den Akt ohne Ursache anzufangen, vermögend wäre. So etwas ist nun in der Natur durchaus nicht zu finden; hingegen aber ist zu beweisen, daß das Bewußtseyn ganz von dem Zustande der Organisation des lebenden Körpers abhängig ist: es hört im Schlafe ganz auf, ist in der Reverie und beym neugebornen Kinde schwächer, in Träumen unvollkommner, kömmt im frühern Fötusalter gar nicht vor, ist in manchen menschlichen Verrichtungen, z. B. beym Klavierspielen in mehrere Iche vertheilt, in Krankheiten auf die mannigfaltigste Weise motivirt u. s. w.

Wir sehen hieraus so viel, daß es durch Plus und Minus Modifikationen erleidet. Was aber diese zu erleiden vermag, ist nicht einfach, ist nicht absolut, sondern zusammengesetzt.

Wir sind nun auf den Punkt gekommen, wo wir das Bewußtseyn als zusammengesetzt erkennen müssen. Fragt man: Aus was ist es dann zusammengesetzt? so erhält man zur Antwort: Aus Empfindung und aus dem Bewußtseyn; und dieselbe Antwort erhält man auch, wenn man fragt: Aus was die Empfindung bestehe; denn für sich ist keines von beyden möglich. Darum diese sonderbaren Antworten.

Die Frage ist nun vorerst: Was hat die Unterscheidung des Bewußtseyns von Empfindung für unsere Untersuchung der zwey Richtungen des Ichs für eine historische Bedeutung?

Zuerst muß hier gezeigt werden, wie der gemeinste Mensch nicht allein diese Unterscheidung macht, sondern auch in seinen meisten Urtheilen von seinem Zustande des Seyns noch ein Drittes unterscheidet, das er, (welches man aus dem Ausdrucke absehen kann) für das Höchste hält: denn er bezeichnet in manchem seiner Urtheile richtig das Gefühl, in so fern es das Specifische der Empfindung, also überhaupt Empfindung ist, er bezeichnet sein Bewußtseyn und das, was beyde zusammen sind oder begründen, nämlich sein Ich, welches Gesagte nun aus folgenden Beyspielen ersichtlich ist.

(Ich.)	(Bewußtseyn.)	(Empfindung od. Gefühl.)
Ich	— bin	— wohl.
Ich	— bin	— zornig.

(Ich.)	(Bewußtseyn.)	(Empfindung od. Gefühl.)
Ich	— bin	— dir gut.
Ich	— bin	— krank.
Ich	— bin	— eingezwängt.

Betrachten wir die Ursachen der Zustände, von welchen dergleichen Urtheile ausgesprochen werden, so sehen wir, daß sie keine innern sind, welches die folgenden Urtheile bestätigen, worin zwar noch die höchste Folge, das Ich vorkömmt, das Bewußtseyn als ein Theil desselben aber allemal dabey ausgesprochen wird.

(Ursache.)	(Ich.)	(Empfindung od. Gefühl.)
Diese Lebensart macht	mich	gesund.
Du machst	mich	böse.
Durch deine freundschaftliche Anhänglikeit mußtest du	mir	gefallen.
Der schlechte Wein verursachte	mir	Kopfschmerzen.
Durch das Andringen dieser unartigen Menschen werde	ich	so sehr gedrückt.

Hieraus sehen wir, daß die Zustände, wodurch das Ich erzeugt wird, von außen verursacht werden: denn untersuchen wir die gegen daß Ich gelegenen Zu-

stände, so kommen wir wohl auf Momente, wo wir eingestehen müssen, daß das Ich die Ursache dieser Wirkungen sey. Z. B.

(Ich.)		(Empfindung.)		(Wirkung.)
Ich	—	will	—	itzt essen.
Ich	—	muß	—	gehen.
Ich	—	will	—	Geld haben.

Hier erscheint die Empfindung unter der Maske des Denkens, und das Ich als Bestimmendes der Wirkung; allein wenn man weiter nach der Ursache dieser offenbaren Verursachung fragt, so wird man entweder lange auf dunkeln Irrwegen herumgeführt, wenn man sich des Hergangs der innern Zustände nicht recht deutlich bewußt ist, oder man trifft geraden Weges wieder auf etwas Aeußerliches, es mag alt oder neu oder beydes zugleich seyn. Z. B. Weil ich itzt Zeit und Appetit habe, will ich essen; weil ich außer dem Hause Geschäfte habe, muß ich gehen; weil ich reisen muß und du mir schuldig bist, so will ich mein Geld wieder haben.

Es ist also die Grundursache des Handelns allemal eine äußerliche, dabey auch meistens oder vielleicht allemal eine zusammengesetzte Ursache. Da um uns herum nur die Außenwelt ist, so ist ja durchaus Nichts anders Woher zu erfahren, als durch die Außenwelt, es mag durch die Sinne, durch Gelegenheit der Assimilation oder durch Verletzung des lebenden Körpers zur Empfindung gelangen.

Empfindung ist also allemal ursprünglich von Außen verursacht, und das Bewußtseyn ist ursprünglich durch Empfindung angeregt und also selbst nichts Anders als Empfindung, nämlich Selbstempfindung.

Die historische Bedeutung von Empfindung und Bewußtseyn ist daher keine andere als diese: daß zwar die Ursache der Empfindung der Zeit nach dem Bewußtseyn vorhergeht, aber die Empfindung selbst mit dem Bewußtseyn fortdauert, daß also die Empfindung ursprünglich von Außen, das Bewußtseyn aber ursprünglich von Innen gesetzt sey, und daß dieses nur im Handeln wieder nach Außen tendire.

Historisch erscheint uns das Ich als bloßer Begriff durch die nothwendige Coaleszenz von Empfindung und Bewußtseyn, und diese beyden letztern, oder die Richtungen des Ichs erscheinen dem Naturhistoriker als Vorgänge in der Zeit und zwar in der nothwendigen Zeitreihe begriffen.

Wir wollen nun sehen, wie sie dem Physiologen erscheinen, um manches schon Gesagte mehr zu bestätigen, und zugleich zu zeigen, wie das Ich von Bewußtseyn und Empfindung zugleich erzeugt und getragen werde.

Da nicht selten wiederholte Versuche nöthig sind, einen Begriff deutlich und malerisch zu kleiden, so glaube ich, es wird auch hier nicht überflüssig seyn physiologische Gesichtspunkte von Bewußtseyn und

Empfindung, und zwar in Rücksicht dessen anzugeben, damit füglich gezeigt werden möge, was gefordert wurde.

Daß die Empfindungen und das Bewußtseyn nur im lebenden organischen Ganzen seyn können, ist durch die Lösung der Naturaufgabe durch eben dasselbe gegeben und kann durchaus in nichts Anderm gegeben seyn: denn

1) ist die Thätigkeit dabey allemal eine allgemeine und totale, so wie sie auch zugleich eine besondere und partielle ist;

2) ist der Akt dieser Thätigkeit einer der geschwindesten in der Natur und geht doch durch sehr viele Wiederholungen in eine beträchtliche Zeitdauer über;

3) wird durch den Akt der Empfindung und des Bewußtseyns, der, in was immer für ein Volumen ausgedehnte lebendorganische Körper, gleichsam einem Punkte gleich, und hat eine Räumlichkeit, die in Hinsicht der Thätigkeit beynahe so viel als gar keine ist;

4) sind Bewußtseyn und Empfindung einem Akte gleich, worin die erste Schöpfung der Materie durch Selbstbeschränkung einer frey hervorgebrachten Kraft (Einkraft) aber mittelst Impulsion von Seite der Kausalreihe innerhalb der Materie selbst wiederholt wird;

5) sind Wesen und Form (Sinnensystem und Nervenkraft) im Ich im steten Uebergang in einander begriffen. Das Sinnensystem ist als Form, die Nervenkraft ist als Wesen, und beyde sind nur durch Einkraft thätig.

So wie die Nervenkraft zwey Richtungen hat, eben auf dieselbe Art spaltet sich auch das Ich. Die Nervenkraft ist lediglich nur unmittelbar durch Mechanismus in Thätigkeit zu setzen, und wirkt unmittelbar nur auf die sie beschränkenden Organe Qualitätsverändernd; das Ich ist das Nichtzuunterscheidende von Bewußtseyn und Empfindung, und die letztern beyden sind die Richtungen des Ichs. Folgendes Schema macht es anschaulich.

Empfindug — Ich — Bewußtseyn.

Es giebt aber auch ein drittes Glied, welches diese beyden Richtungen zu Grundlagen hat und beyde gleichsam nach Außen noch einmal an einander bindet, dieses Glied ist das Gefühl; denn, wird Empfindung und Bewußtseyn (gleichviel von Außen oder von Innen) stark angeregt, so muß der Mensch Gefühle haben, deren Aeußerungen entweder wieder in Empfindungen zurückkehren, oder durch Handlung nach Außen gehen; ja im höchsten Grade der Gefühle werden sogar Affekte aus diesem. Es geht dieses gewöhnlich auf folgende Weise zu.

Empfindung und Bewußtseyn sind stark angeregt, also ist das Sinnensystem in verstärkter Thätigkeit be-

griffen. In dem Sinnensysteme aber sind auch die Grundorgane aller Thätigkeit, nämlich die Organe für Contraktion, wodurch es nach Außen thätig werden kann, enthalten. Das Ich, als solches, ist nur mehr oder weniger existent, je nachdem es stark oder schwach durch Empfindung und Bewußtseyn erzeugt wird. Wird es durch Empfindung und Bewußtseyn stark angeregt, so erregt es auch einen sehr heftigen Trieb im Sinnensysteme und motivirt Empfindung und Bewußtseyn zum Gefühle, nnd im Falle dieses zum Wirken nach Aussen kömmt, so muß durch die Individualitäten äußerer und innerer Verhältnisse des handelnden Subjekts die Art der Handlung bestimmt werden.

Wir haben hiedurch, außer den schon bekannten, mehrere Glieder der Richtungen des Ichs gefunden; denn so wir auf Seite der Empfindung das bindende Glied (Gefühl) haben, auf gleiche Weise haben wir es auf Seite des Bewußtseyns. Wird der Mechanismus zur Sinnesaffektion, diese zur Empfindung, diese zum Gefühle, und das Gefühl zum Ich; so entsteht Selbstempfindung oder Bewußtseyn; dieses wird durch inner- und außerkörperliche Individualität wieder zum Gefühle, welches nach Außen geht, aus dem Gefühle aber wird Handlung oder Affekt. Wir stellen also für beyde Richtungen des Ichs ein größeres Schema auf.

Mechanismus Sinnesaffektion Empfindung. Gefühl *).	Ich.	Affekt. Handlung. Gefühl **). Bewußtseyn.

Man sieht aus diesem, daß es sehr schwer hält, den Gliedern der Richtungen des Ichs den gehörigen Platz anzuweisen, denn sie sind so sehr diffluirt, daß nur die letztern nach Außen gehenden Glieder sich allmählig unterscheiden lassen; aber gerade das, was hier unterschieden wird, ist im Grunde selbst wieder gleichartig, und wenn diese Glieder in ihren Richtungen nicht unterschieden wären, so könnte man sie in der That ganz für identisch halten. Jener Mechanismuß (durch Reizbarkeit oder Dynanismus oder unmittelbar erregt) geht bloß auf Sinnesaffektion, dieser Mechanismus, welcher aus dem Affekte entspringt, ist eine Folge der Handlung. Jener Mechanismus erscheint als Grund des Ichs, dieser ***) als Folge desselben.

*) Dieses Gefühl geht bey moralischen Handlungen auf das Selbstgefühl (Ich) und ist ein Theil der Persönlichkeit.

**) Dieses Gefühl ist für das im Sinnensystem nach Außen Thätige, oder als bestimmend anzusehen.

***) Da hier nur immer von Mechanismus und beynahe gar nie vom Chemismus die Rede ist, so muß ich erinnern, daß der Chemismus, als Folge der Organisation, fast ganz allein die Assimilation, Reproduktion u. dergl. angeht, und hier z. B. in der Wirkung der Nervenkraft einer untergeordneten Thätigkeit unterworfen ist.

Alle Glieder der Richtungen des Ichs sind nach einwärts, so wie das Ich selbst von der Empfindung und vom Bewußtseyn umschlungen, durchdrungen, regiert, erzeugt; und nur nach Außen kommen, wie gesagt, die Hauptrichtungen des Ichs rein zum Vorschein.

Es giebt aber noch andere Richtungen des Ichs, welche ich Nebenrichtungen nennen möchte, z. B. da ein Gefühl, statt nach Außen zu gehen, sich in eine Sekretion endet, oder das Sinnensystem in seinem Chemismus ergreift und unmittelbar niederschlagend und unthätig machend wirkt, wie in der Traurigkeit u. s. w. Diese Nebenrichtungen gehen wieder in sich selbst zurück, woher sie denn auch kaum die Namen Richtungen verdienen.

Das schon deutlich in die Sinne Fallende an den Hauptrichtungen des Ichs sind Sinnenaffektion und Handlung, und was sich am offenbarsten ausdrückt, sind Mechanismus und Affekt; das Tiefere liegt im Dunkel, und es ist sehr schwer, es gehörig an's Licht der Begriffe zu stellen.

Das Hauptwesen des Ichs ist und bleibt also Empfindung und Bewußtseyn, und das, was an diesen beyden der Individualität unterliegt, wird Gefühl genannt. Was aber sichtbar nach Außen geht, ist eben dasselbe, woraus man die Natur des Bewußtseyns und der Empfindung großentheils erkennt.

V.

Ueber die Phantasiebilder und Träume in Göthe's Wahlverwandtschaften.

Den Umstand, daß man das sinnlich Angeschaute ein andermal wieder nur durch den Sinn sich vorstellt, hat Göthe trefflich gefaßt. Es wird einem so leicht um's Herz, wenn man statt unnatürlicher Zerrbilder auch in Gedichten und prosaischen Schriften die Phantasie auf eine natürliche Weise spielen sieht.

„Man mag sich stellen, wie man will, und man denkt sich immer sehend. Ich glaube, der Mensch träumt nur, damit er nicht aufhöre zu sehen.“
(Aus Ottiliens Tagebuch S. 44. im 2ten Bande.)

(Eduard spricht zu Mittler von Ottilina.)

„Eine einzige Freude bleibt mir noch. Da ich ihr nahe war, träumte ich nie von ihr; jetzt aber in der Ferne sind wir im Traume zusammen, und son-

derbar genug, seit ich andere liebenswürdige Personen hier in der Nachbarschaft kennen gelernt, jetzt erst erscheint mir ihr Bild im Traume, als wenn sie mir sagen wollte: sieh' nur hin und her! Du findest doch nichts Schöneres und Lieberes als mich — und so mischt sich ihr Bild in jeden meiner Träume. Alles, was mir mit ihr begegnet, schiebt sich durch- und übereinander. Bald unterschreiben wir einen Contract; da ist ihre Hand und die meinige, ihr Name und der meinige, beyde löschen einander aus, beyde verschlingen sich. Auch nicht ohne Schmerz sind diese wonnevollen Gaukeleyen der Phantasie. Manchmal thut sie Etwas, das die reine Idee beleidigt, die ich von ihr habe; dann fühl' ich erst, wie sehr ich sie liebe, indem ich über alle Beschreibung geängstiget bin. Manchmal neckt sie mich ganz gegen ihre Art und quält mich; aber sogleich verändert sich ihr Bild, ihr schönes rundes himmlisches Gesichtchen verlängert sich: es ist eine Andere. Aber ich bin doch gequält, unbefriedigt und zerrüttet. (Bd. I. S. 293—294.)

Wer die Naturgesetze kennt, welche die Phantasie so gut im Traum als im Wachen befolgt, wird so trefflich einen Traum dichten, als er irgend etwas anderes Historisches zu dichten vermag. In der ersten Stelle von Göthe ist das Traumbild im Auge berücksichtigt. Eine zu dieser passenden Stelle finde ich in Hölty's Gedichten:

„Wenn mich, mit meinem Gram vertraut,
Zur Stunde der Gespenster,
Der liebe helle Mond beschaut,
Bebt's durch mein Kammerfenster,
Und malt sich an die weiße Wand,
Und schwebt vor meinen Blicken,
Und winkt mir mit der kleinen Hand,
Und lächelt mit Entzücken."

Keine Frage, daß Hölty ähnliche Trüume hatte, daß ihm vor dem Einschlafen oder nach dem Erwachen die Traumbilder noch im Auge (in der Netzhaut) waren, und er sie an der Wand oder vor dem Fenster zu sehen glaubte, weil er durch das Verrücken der Augen das Bild auch selbst mit verrückte.

In der zweyten Stelle von Göthe's Wahlverwandtschaften sind die Metamorphosen der Traumbilder ganz nach der Natur dargestellt, wie sich aus einem Objekt das andere bildet. Eine stete Verwandlungen der Traumbilder findet statt; nie ist von einem Bild zum andern ein völliger Sprung zu beobachten deshalb ist auch zu behaupten, daß die Träume mancher Begebenheiten nicht durch Bilder auszudrücken sind: diesem scheinbaren Mangel kommt die Leichtgläubigkeit beym Vorkommen von Phantasiegegenständen immer trefflich zu statten, da man das Fehlende hinzuglaubt.

Auch Phantasiebilder der Dichtenden haben für den Naturforschenden nicht selten etwas Zurückstoßendes, Aengstigendes; z. B. die griechische Sphinx; Kopf und Brust von einem Mädchen, ein Paar Flügel, der hintere Theil ein Löwe mit Vorder- und Hinterfüßen. — Giebtes einen solchen Typus in der Natur? —

Brüste vorn an der Brust, und noch einmal Milchwerkzeuge am Hinterleibe, zwey Flügel an den Vorderfüßen, für die man keine Muskulatur wahrnimmt! — Hätten Amor und Pegasus Flügel zum Fliegen, so sollte man wenigsteus ihre Fliegemuskeln, die nach einem neuen Typus der organischen Bildung von den Schulternblättern an bis an die Hüftbeine dick hervorstehen müßten, sehen. Wenn ich einen Centaur erblicke, so kann ich mir nicht versagen zu denken, du mußt menschlicher und viehischer Weise zwey Herzen, zwey Lebern, zwey Magen u. s. w. haben. Und wie stimmt die Kalt- und Warmblütigkeit in Einem Individuum, z. B. der Tritonen, überein? — Entweder muß man sich diese Bilder, als nicht lebend, als bloße Statuen denken, und nicht ihre Thaten vernehmen, oder man soll, um daran Vergnügen zu finden, das Studium der Natur vernachlässigen.

Zu einem großen Dichter gehört ein großes Genie. Studirt er nicht die Natur und ihre Gesetze, so ist seine übrigens auch noch so treffliche Arbeit nur für Unwissende; studirt er sie, so verliert er an Reichthum der Phantasie. Göthe vereinte aber doch beydes zu einem schönen Ganzen, weshalb er auch ein außerordentlicher Mann genannt zu werden verdient.

VI.

Ist der Mensch absolut frey? *).

Wenn man den Menschen als etwas Gegebenes in der Natur setzt, so ist sein Wirkungskreis des Handelns auch nur in der Natur. Die Selbstbestimmung geht in ihrer Richtung allemal auf etwas Gegebenes, sie mag seyn von welcher Art sie will. Nun ist entweder die (Qualität der) Richtung bestimmt durch das Gegebene, oder sie ist nicht dadurch bestimmt. Im ersten Fall ist sie nicht frey: denn ehe nicht eine Richtung bestimmt ist, ist auch keine Bewegung bestimmt; weil aber die Richtung durch das Gegebene bestimmt ist, so ist das Gegebene und nicht der Mensch der hinlängliche Grund der Möglichkeit ei-

*) Mancher wird denken, diese Frage sey unnütz, indem wir doch wissen, daß selbst die relative Freyheit des Menschen eine sehr beschränkte ist; allein da doch hie und da von der absoluten Freyheit des Menschen so gesprochen wird, als wäre sie Etwas, das sich von selbst versteht, so dachte ich, es könne nicht schaden, in kritischer Manier Etwas darüber zu sagen.

ner Handlung oder Begehrung. Die Selbstbestimmung, wenn sie absolut, d. h. frey seyn soll, darf also in ihrer Richtung von nichts Gegebenen abhängen; ihre Aeußerung darf keine Qualität haben. Dieses ist nun nicht anders möglich, als wenn das Wollen alle Richtungen hat, oder kürzer gesagt, unendlich ist. In diesem Falle wäre der Mensch frey, wenn er einen Zustand unbedingt anfangen könnte. Wir wissen aber, daß alles Seyende in ihm empirisch bedingt ist, und daß all' sein Thun nur auf empirische Objekte oder Verhältnisse geht, und mithin eine grundlose Ursache und eine unendliche Wirkung aus etwas Begründeten hervorzubringen eine Unmöglichkeit ist.

Betrachtet man den Menschen, als in der Zeit der Dinge fixirt, so muß er seinen Zustand des Handelns in einem bestimmten Moment der Reihe der Wirkungen in der Sinnenwelt offenbar werden lassen; sein Handeln selbst muß als Folge seines Wollens diese Reihe fortsetzen. Da aber das Handeln nicht anders als durch die Fortsetzung in einem Moment dieser Reihe bedingt ist, so ist es das Müssen der Fortsetzung selbst, aber nur deshalb weil sie Fortsetzung der Zeitreihe ist, die auf eine andere Art nicht gedacht werden kann in der wirklichen Welt, weil ein anderer Moment dafür nicht passen würde.

Damit aber auch eines Dritten (aber eben so Unmöglichen) gedacht werde, setzen wir: der Mensch könne eine eigene Zeit und einen eigenen Raum verursachen; so wäre der Grund dieser Causalität allerdings

ein freyer und das Produkt davon wäre ein neues Schöpfungsprodukt. Es soll doch versucht werden, ob sich im Menschen so Etwas finden lasse.

Ein Freyheitsakt, als absolut gedacht, muß eine Ursache haben, die selbst nicht verursacht ist. — Es könnte hierauf gleich (m. s. o.) geantwortet werden, daß der Mensch verursacht, und mithin die Unmöglichkeit eines solchen Aktes schon dargethan sey. Allein zum Theil hindert uns hieran der Umstand, daß wenn in einem Menschen einmal ein solcher Akt entstünde, er nicht ihm als mit Freyheit hervorgebracht erscheinen könnte, sondern nur den Schein eines Ungefährs tragen müßte, weil er sich der Ursache als Selbstgründer derselben nicht schon bewußt werden konnte, als der Zustand der freyen That anfing: denn dieses Bewußtseyn setzte einen Begriff voraus, dessen Entstehung ohne Ursache und ohne ein empirisches Gegebenseyn unmöglich ist; zum Theil aber sind auch die transcendentalen Aussprüche, welche in dieser Hinsicht gemacht wurden, Schuld, daß diese wichtige Sache nicht entschieden werden kann, ehe nicht andere Partheyen auch gehört worden sind.

Das Ich, als „reiner Akt, reines Thun," kann im Wissen nur dadurch objektiv werden, daß es ein absolut freyes Wissen sey, wozu keine Vermittlung von Begriffen nöthig ist, daß es Anschauung werde. (Schelling's Transc. Idealismus S. 49—50.) — Dieser freye Anschauungsakt kommt im transcendentalen Idealismus zweymal vor: einmal, wo das Ich sich

selbst nur als Objektives, und einmal als Subjektives und Objektives (Anschauendes und Angeschautes) zugleich objektiv wird (ebend. S. 326—327.) Durch dieses Handeln des Ichs auf sich selbst als ganzes Ich (Subjekt—Objekt, oder Intelligenz), geschieht ein freyer Akt, wodurch auch zugleich die Intelligenz sich selbst bewußt wird.

Dieses ist das einzige aber bloß theoretische Faktum, wo mit solcher Bestimmung ein freyer Akt dargethan ist. Es geschieht aber nur durch ein Potenziren des Selbstbewußtseyns, in so fern es bloß subjektiv, d. h. unerklärt ist (ibid. S. 31.) und geht auf nichts Anderes als auf die Intelligenz selbst, wodurch der ursprüngliche Freyheitsakt entsteht (S. 324.).

„Dieses transcendentale Selbstbestimmen," sagt Schelling, „kann Niemand erklären, der es nicht aus eigener Anschauung weiß." (S. 324). — Doch muß ich bemerken, daß dieses im empirischen Bewußtseyn nicht so schwer fallen dürfte, weil wir den Mechanismus der Aufgabe des Bewußtseyns vom Selbstseyn wirklich einsehen, welche Probe leicht Jedermann an sich selbst zu machen vermag. Die Aufgabe heißt: man stelle sich sein Ich vor!

Indessen ist dieser empirische Akt nie etwas Anderes als ein Problem, weil das Bedürfniß, sich sein Ich vorzustellen, allemal schon vor dem Akt gegeben ist. Ich will nun unter

suchen, ob nicht zu dem Akt des Selbstobjektivwerdens der Intelligenz auch das Bedingniß gehöre, daß es sich gerade auf diese, und auf keine andere Art anschauen könne; denn in diesem Falle wäre dasselbe Verhältniß im transcendalen Produciren gesetzt, als es im empirischen Anschauen gefunden wird, und der Parallelismus (daß das Subjekt-Objekt sich selbst objektiv werden müsse, als wie dem empirischen Bewußtseyn das empirische Anschauende und Angeschaute) nicht zu vertilgen. — In keinem Falle wäre also das Anschauen ein absolut freyer Akt, weil er durch seinen Modus bestimmt ist, und ich vorher wissen kann, daß, wenn er geschieht, er nicht anders als wieder eben so geschehen muß.

Ich habe nun durch das umständlich ausgesprochene Problem schon Alles exponirt, was zum Obersatz gehört; nun muß ich noch die Subsumtion gänzlich rechtfertigen. Diese muß zeigen, daß jener Parallelismus wirklich Statt habe (ob die parallelen Glieder eigentlich oder gar Eins und dieselben seyen, gehört in diese Untersuchung nicht) und wie es nicht anders möglich sey, als daß sich das Subjektobjekt in transcendentaler und empirischer Hinsicht selbst anschauen muß. — Wenn es überhaupt nöthig ist, daß, wenn ein Anschauen (gleichviel für jetzt ob es transcendal oder empirisch sey) Statt haben soll, auch ein Objektives gegeben seyn müsse; so ist auch nothwendig, daß, so wie diesseits das empirische Objekt nicht fehlen darf, jenseits auch die Intelligenz als erstes Produziren vorausgesetzt wird. Es ist wahr, daß im transcendenta-

len Produziren die Intelligenz sich selbst anschauet und in so fern dieses Anschauen von nichts Anderm abhängt; allein allemal muß das Potenziren zum Subjektobjekt vorhergehen, damit sie zum Anzuschauenden gemacht werde. Diese Einwendung kann zwar den ersten Akt der Selbstanschauung nicht treffen, da das Subjektive erst durch ihn zum Objekt wird; aber dennoch ist erforderlich, daß ein Subjektives gesetzt sey, ehe es sich selbst anzuschauen vermag. Daher kann überall kein Akt des Anschauens gefunden werden, der nicht seine Bedingung nothwendig, entweder in, oder außer sich selbst habe. — Was das Verhältniß der transcendentalen Anschauung zu der empirischen betrifft, so sind im Akt der Anschauung selbst beyderseits das Objektive und Subjektive im auf sich selbst schauenden Bewußtseyn; nur aber mit dem Unterschiede, daß im transcendentalen Akt Alles in sich selbst, d. h. im Organismus ist, im empirischen aber Alles von außen veranlaßt wurde. Hingegen ist auch für den Transcendental-Philosophen das Bewußtseyn nicht das Höchste; es ist kein solches, das keine Möglichkeit an sich trüge, eine Reihe von Erklärungsprinzipien über sich zu haben (ibid. S. 28.), die er aber nicht erreichen kann. Es ist also für ihn das Wissen im Selbstbewußtseyn das einzig erreichbare, also (vielleicht relativ) das Höchste. In diesem Falle ist es ungewiß, ob der transcendentale Grund des absoluten Freyheitsaktes nicht noch mehrere Gründe über sich hat, und in so fern auch überhaupt ungewiß, ob er möglich sey; welches Ungewisse im Empirischen, der Darstellung des Vorher-

gehenden gemäß, als unmöglich erschienen ist, weil ein absolut freyer Willensakt von Raum- und Zeitbedingnissen sich ganz müßte lossprechen lassen.

Der Organismus ist also für sich durchaus der Naturnothwendigkeit unterworfen, so daß die Erfolge seiner Erregungen unter denselben Umständen der äußern Natur und des Sinnensystems (Gefühle und Verstandesaktionen) allemal wieder dieselben seyn müssen, wenn sie auch öfter geschehen sollten. (Auch das Streben, zu beweisen, daß man frey sey, ist erzwungen, weil man um des Beweises Willen handelnd auftreten soll.)

Noch könnte die Einwendung gemacht werden: „Wenn wir nicht absolut frey sind, woher haben wir den Begriff von absoluter Freyheit? Denn Alles, wovon wir Begriffe haben, muß entweder möglich und in so fern denkbar, oder wirklich und in so fern erfahrbar seyn.“ — Die Antwort darauf ist: Allerdings ist absolute Freyheit nicht allein möglich, sondern auch wirklich. Die Materialien des Begriffs der absoluten Freyheit liegen vor unsern Augen; sie sind die Causalverhältnisse der offenen Formen alles Seyns und das hinter ihnen versteckte Wesen in Rücksicht dessen, daß sie endlich sind; denn wären sie nicht endlich, so müßten sie einen Anfang ohne Anfang haben, welches sich widerspricht; haben sie aber einen Anfang, so ist nicht einzusehen, warum er der Anfang war, da er es eben so wohl nicht hätte seyn können. Hier erscheint uns ein nicht ursächliches Faktum, aus welchem alle Causalität hervorging. Absolute Freyheit wäre also der

Anfang einer Causalität *) ohne Ursache oder ohne Triebfeder zu einem ersten Anfange.

Was also in die angefangenen Dinge wirken muß, kann nicht absolut frey seyn; wäre nun der Mensch absolut frey, so müßte er sich selbst nnd die Dinge, in welchen er sich freythätig zeigen will, erst hervorbringen, welches aber der Fall nicht ist. Mithin ist der Mensch nicht absolut frey.

---

*) Nur die Möglichkeit, daß menschliche Handlungen existiren können, welche in natürlichen Triebfedern nicht ihren hinlänglichen Grund haben können, hebt die Läugnung einer Freyheit im Menschen auf. Dadurch wird aber eine Triebfeder in ihm zugestanden, die gleichfalls ihren Grund nicht in der Natur hat. Was diese Triebfeder sey, wie sie nur wirken könne u. s. w., habe ich in meiner Anthropologie (§. 614 u. f. f.) zu erörtern mich bemüht.

VII.

Ueber das beßte Leben und über den beßten Tod.

(Ein Fragment.)

Der Hirt sagt, in den schönsten Auen, unter dem lieblichen Geflüster der Bäche und dem Gesange der Vögel die immer sich vermehrende Heerde zu weiden, ist das höchste Glück auf Erden. —

Der Schiffer sagt, zwischen zwey Elementen von einen Welttheil zum andern zu segeln, den brausenden Wellen trotz zu bieten, lob' ich mir allein.

Der Soldat; im Getümmel der Schlacht und unter flehenden Greisen, wimmernden Müttern und Kindern fand ich wahres Lebensgefühl.

Den Ertrag zu berechnen und das Geld dreyfache Zinsen zu einbringen machen, sagt der Handelsmann, übersteigt jedes Vergnügen.

Der Schwelger behauptet: ein voller Pokal und das Liebchen im Arm übersteige jedes Erdenglück.

So wird jeder das loben, in dem er seiner Neigung gefolgt ist, weil er nichts anderes, nichts höheres, nicht solches, worin man dem Reize der Vollkommenheit und Hoheit nicht widerstehen kann, kennt. Doch, die Fürsten könnten ja in Hinsicht der Glückseligkeit mehrere Wege einschlagen. Sardanapal der König der Assyrer machte sich folgende Grabschrift:

Ueberzeugt, daß der Tod dir gewiß sey, genieße der Wollust und des Schmauses: was nützt dir's im Tod, es versäumt zu haben? Denn auch ich bin nun Staub, einst Herrscher der mächtigen Ninus. Was ich beym Schmaus und der Lust und den Freuden der Liebe genossen, war doch mein: das übrige Erdenglück mußt' ich verlassen.

„Wenn das die Grabschrift auf einen König ist: was soll man alsdann auf das Grab eines Ochsen machen." So fragte damals Aristoteles *). — Jener niederträchtige Wollüstling, ob er gleich im Sommer seiner Jahre sich durch Ausschweifungen aller Art zu allen Gebrechen eines siechen Alters verdammt sah, war also weit entfernt, seine Lebensart zu bereuen.

So schwer es ist, die Rolle eines Königs zu übernehmen, eben so schwer ist es, für ihn, auf der Welt daß beßte Leben zu wählen, denn es ist als ob es

*). Vierthalers phil. Geschichte der Menschen und Völker. Bd. III. S. 125.

herkömmlich wäre, daß Fürsten vor lauter Formen das Wesen nie sehen sollten.

Alle Gefühle auf Erden sind gleich vertheilt; der Schlemmer und Schwelger stumpfen sie bald ab, während der Sklave schon seelige Stunden hat, wenn er nicht gemartert wird, und seine Treiber ihn nicht prügeln.

Deshalb bleibt noch immer die Frage: Wer hat am beßten gelebt?

Reiche und Sclaven haben meist dieses miteinander gemein, daß sie nur den Geschlechtstrieb und den Gaumen bis zum Uebermaaß befriedigen wollen, als ob es für die übrigen Sinne keinen Genuß gäbe.

Die Kunst gewährenden Musen und die Wissenschaften geben durch das Bewußtseyn, dem vollkommensten sich genähert zu haben, den wahren Genuß. Wer in die hohen Gefühle des Schönen und Erhabenen und in das Wesen der Dinge nicht eindringt, hat nicht durch alle Sinne genossen, und er geht aus der Welt, ohne sie gesehen zu haben; er ist einem Mährchen gleich, über das man lacht und es vergißt. Wer eine berühmte Stadt sehen will, wird nicht bey der Nacht durchreisen, und wer des Menschen möglichst höchsten Genuß erfahren will, wird nicht bloß am Thierischen kleben bleiben wollen. Wer jetzt schon bis zur Gottheit vordringt, ist ihr beym Tod am nächsten, wer jetzt nur als Thier leben will, wird auch als solches sterben und nie Mensch werden.

Das Höchste also was die Welt zu geben vermag, ist der Besitz des Schönen und Wahren — ist, daß man sich selbst zum Wesen mache, dadurch, daß man nicht allein sich zu den Dingen wie Form zu Form verhalte, sondern wie Form und Wesen zur Form und zum Wesen der übrigen Dinge. Dazu aber gelangt man nur durch Kunst und Wissenschaft.

Was ist aber der beßte Tod?

Dazu gehören drey Dinge. Erstens den Tod nicht scheuen; zweytens gelebt zu haben, wie ein Bruder seiner Mitmenschen, wie ein guter Bürger seines Staats; drittens sich nebenher möglichst den Begriff von der Natur der sichtbaren Dinge eigen gemacht zu haben, damit man nicht zum Freund Hain zu sagen braucht: Halt Vetter, jetzt ist's noch zu früh, ich habe nicht Zeit zu sterben.

VIII.

Ueber die Empfindungen und Gefühle durch einen abgeschnittenen und wieder zusammengeheilten Nerven.

Während dem Experimentiren, mit einer großen Vorrichtung des Cartesianischen Teufelchens*), zerbrach mir durch zu starkes Drücken das Glas und ich stieß meine rechte Hand mit aller möglichen Gewalt in die über sich stehenden schneidenden Kanten des untern Theiles desselben, wodurch an der linken Seite des rechten Daumens, am hintern Theile des zweyten Gliedes, beynahe über dem Gelenk, eine Querwunde entstand, durch die nicht allein, über einen Zoll weit, die Haut ganz voneinander getrennt, sondern auch Alles bis auf den Knochen zertheilt war, was unter derselben liegt. Das rechte Ende der ehemaligen Wunde

*) Man sehe den Dialog von Sinninger, Rollberger ꝛc.

ist gerade über den Sehnen des großen und kleinen Daumenstreckmuskels und das linke befindet sich beynahe in der Hautfurche, welche zwischen dem Daumen und dem Ballen entsteht, in welchem die Daumenmuskeln zum Abziehen und Opponiren in der hohlen Hand liegen. Zum Glück wurde daher keine Sehne verletzt.

Was nun vorzüglich durchschnitten war, ist der Speichenerve auf dem Rücken des Daumens *) (nervus dorsalis radialis policis).

Mein erstes Gefühl, welches ich hatte, war an der rechten Seite des Daumrückens und glich einem Schmerz, welcher eine Empfindung gab, als würde dieser Theil bis vorn an die Spitze mit einer glühenden Kohle erhitzt **), hingegen war die linke Seite eben dieses Daumenrückens bis unter den Nagel hinein ganz unempfindlich. Ein Zeichen, daß der Speichennerve nicht mehr zu propagiren im Stande war.

Ich verband die Wunde mit einer in Essig getauchten Compresse, nachdem sich das Bluten gelegt hat-

---

*) Loders anatomische Tafeln Taf. CLXXIX. Fig. 1. N. 28. 33. 36. (Durchschnitten war er gerade im Punkte n. 33.)

**) Es war eine Affektion der peripherischen (diffluirten) Nervenenden, die der Ellenbogennerve (nervus dorsalis ulnaris pollicis) an die Haut und unter ihr gelegenen Theile abgiebt (Loder ebend. Fig. I. n. 17—27.), und welche wahrscheinlich durch die Verbindung mittelst Schlingen (ansae) von andern abgeschnittenen Nerven veranlaßt wurde.

te und nach ein paar Tagen vereinigte ich die klaffenden Wundränder mit Court-plaister so gut wie möglich, welches sich auch leicht thun ließ, da sie ohnehin durch die Geschwulst sich gehörig näherten. Um das Anstossen und andere Verletzungen zu verhüten, bedeckte ich diese Wunde mit einer trocknen Compresse, über welche ich noch ein doppeltes Kartenblatt legte.

Außer dem Schmerz bey der Eiterung wurde jedoch der Daumen öfter bewegt und angestoßen, welches auch mehr oder weniger schmerzhaft war, so daß am Tage beynahe keine Stunde verging, daß sich nicht einige unangenehme Gefühle dadurch erhielt.

Während den ersten vier Tagen der Heilung war von dem vordern Wundrand aus bis unter den Nagel an seinem linken Rande, alles so unempfindlich, daß ich keinen Nadelstich wahrnahm. Dieses galt also gerade jene Hautstelle, welche von Speichennerven des Daumenrückens mit Empfindungsnerven versorgt wird. Endlich bekam ich an eben diesem Hautgebilde einen andauernden, stechenden und brennenden Schmerz, welcher an Stärke bis zum zehnten Tag immer progressiv zunahm, endlich aber wieder abnahm, so daß er bey gänzlicher Heilung der Wunde nur durch Berührung derselben Theile der Haut konnte hervorgebracht werden. Aber auch dieses Gefühl mäßigte sich mit der Abnahme der Geschwulst, so daß es acht Tage nach der Heilung der verletzten Stelle gänzlich verschwanden war.

Allein gegenwärtig ist diese Hautstelle zwar empfindlich aber es ist eine eigene Art von Empfindung, ich kann, wenn ich die Augen schließe:

1) nicht bestimmen, wo ich berührt werde, da doch diese ganze Hautstrecke nicht mehr, als 2 Zoll in der Länge und $\frac{3}{4}$ eines Zolls im Queerdurchmesser hat; auch kann ich

2) das Gefühl nicht beschreiben, welches ich habe, wenn ich eine Hautstelle mit einem Sondenknöpfchen berühre, es dünkt mir, als würde sie mit einem Finger berührt *); berühre ich sie mit einer Nadelspitze, so fühle ich, daß die Empfindung stechend ist, aber dabey scheint die Nadel glühend zu seyn, ohne jedoch sagen zu können, wo es sticht, da ich bey solcher Angabe gewöhnlich einen 3 bis 5 Linien grossen Fehler mache, während ich jede berührte Hautstelle an den übrigen Theilen der Hände auch bey verschlossenen Augen genau angeben kann, wenn sie auch von jemand Andren berührt wird.

3) Wenn ich mit einem Finger der linken Hand leise auf jene Stelle der Narbe, wo die Zusammenwachsung des getrennten Nerven ist, klopfe, oder sie berühre, so habe ich linker Seits unter dem Nagel eine Art von prickelnder Empfindung, welche jener gleich ist, wenn man sich an den Ellbogen stoßt und scheinbar im Ring- und Ohrfinger ver-

*) In der Landessprache ist der Ausdruck dafür Pelzicht; der Daumen ist mir pelzicht.

spürt wird. Jedoch wird jene Empfindung geschwächt, oder gänzlich suspendirt, wenn ich zugleich auf die Stelle des Nagels drücke, worunter diese Empfindung statt zu haben scheint.

4) Nähere ich diese Hautstelle einen erhitzten Körper, so ist das Gefühl scharf stechend, nicht brennend, ob ich gleich sehr gut einen geringern Grad von Wärme, als Wärme, empfinde, jedoch so, daß ich glaube, mehr davon durch die gesunden Hautstellen, als durch die krankhaft veränderten zu bestimmen.

5) Auf der linken Seite verspüre ich recht deutlich, wie dieses krankhafte Gefühl jener Hautstelle begränzt ist, wenn ich gerade über diese Gränze mit einem Tuch oder andern Dinge quer hinüberstriche, auf dem Rücken des Daumens aber ist dieses nicht der Fall, denn es scheint hier mehr ein progressiver Uebergang Statt zu finden.

Seitdem ich dieses bis hieher geschrieben, sind acht Monate verstrichen. Während diesen spürte ich wohl eine progressive Abnahme aller dieser angegebenen Erscheinungen, allein verschwunden ist noch keine gänzlich; sie sind noch alle da. Ja was ich nicht erwartete, ist, daß ich jetzt eben so wenig die Localität bestimmen kann, als jemals, wenn ich meine Augen schließe, während ich an solchen Stellen berührt werde, oder sie selbst berühre, welche durch den vom Nervensystem getrennt gewesenen Nerven mit diffluirter Nervenmasse versorgt werden.

Resultat.

Es hat sich gezeigt, daß da, wo getrennte Nerven wieder zusammengeheilt sind, sich in sie ganz neue thierische Zellstoffmasse verschmolz, die weniger von der Natur eines Nerven, als von der polyposen an sich hatte. Die Propagationen der Empfindungseindrücke müssen zwar durch eine solche nervenartige Narbe geleitet werden können, allein, sie werden eben in dieser Nervennarbe, zu sehr ausgebreitet, als daß sie durch bestimmte Nervenfasern dem übrigen thierischen Körper, wie von einem bestimmten Orte herkommend, erscheinen könnten *), mithin mußte bey der Berührung jener Stelle eine Unbestimmtheit der Empfindung und ein Gefühl entstehen, welches sonst keinen spezifischen Gefühle gleicht.

---

*) Ueber die Localität einzelner Organe und ihre spezifische Nervenverbindung mit allen Organen, wodurch die Verschiedenheit in den Gefühlen und Empfindungen herauskommen, lese man in der Anthropologie §. 536—549. nach.

IX.

Neue Spur von Nebenmerkmal der Elektrizität in der Flamme.

So oft ich das bekannte Kunststückchen des Einziehens der Spitze einer Kerzenflamme in den Mund, durch anziehen der Luft nachmachte, spürte ich durch den im Rachen von der Nase her diffluirten Geruchsinne einen Geruch; ganz genau wie ihn die elektrisirte Luft giebt, — freylich im Grunde nur ein Zeichen, daß auch bey diesem chemischen Prozeß der Stickstoff eine Veränderung erleidet; allein das Licht entsteht ja auch durch Elektrizität, der elektrische Funke leitet sich selbst, und dasselbe thut auch das Kerzenlicht und jede andere Flamme. Die Frage ist denn doch: Worin unterscheidet sich genau die Flamme vom elektrischen Funken?

X.

Säftelauf im Gryllus viridissimus.

Leeuwenhoek und Baker sahen das Blut in Krebsen, auch sah' es Baker in den Füßen der Spinnen und Wanzen, worüber ich noch keine Nachforschungen gemacht habe: aber in Gryllus viridissimus sah' ich in den äußern grünen Adern ihrer Flügel deutlich Säftebewegung, doch aber nicht so, als wenn dieses Blut durch ein Herz bewegt würde; sondern bald gieng es vor-, bald rückwärts, bald stand es eine Zeitlang stille; es schien überhaupt, die Bewegung des Insekts mit in Verbindung zu stehen.

Sollte dieses nicht ein Säftelauf seyn, welcher dem der Pflanzen ähnlich ist? Was das Blut dieses Insekts für eine Farbe hatte, kann ich nicht genau sagen, es schien vielmehr Farbenlos gewesen zu seyn.

Blutkügelchen aber habe ich deutlich unterschieden, sie konnten dem Augenschein nach nur halb so groß gewesen seyn, als die vom Menschen. Vielleicht sind andere Insekten, z. B. die Mantis religiosa u. dergl. zu solchen Beobachtungen noch tauglicher.

X.

XI.

Bemerkuegen über die Wirkungsart der Jalappe und des Helleborus auf die Schleimhäute.

Wenn man Jalappe genommen hat, so zeigen sich nach einer Stunde alle Schleimhäute in vermehrter Thätigkeit. Der Bronchialschleim ist dünner und häufiger, die trockne Nase wird feucht, man muß niesen und man kann bald eine Menge Nasenschleim hervorschneutzen, im Munde sammelt sich eine Menge schleimiger Speichel und aus der Harnröhre fließt ein Krystallheller Schleim.

Wenn die Jalappe im Darmkanal zu wirken anfängt so sondert er eine ungeheure Menge von seröser Feuchtigkeit *) und Schleim ab, drey Pfunde mäßig verdünnter Schleim (wie Rotz) gehen dann durch den Stuhl ab. Mitunter mag dabey auch viel Magen-

*) Daß manche Schleimhaut als seröse Haut zu wirken vermöge, kann man auch sehr schön am Abgehen der ganzen Flüssigkeit oft von mehr als 100 Pfunden von allgemein Wassersüchtigen, die ihren Tode nahe sind, sehen.

saft abgesondert werden, weil die Oberhaut der Haut zunächst außer dem After abgefressen und dieser Theil in der allgemeinen Bedeckung schmerzt und wund wird.

Soviel ist wenigstens gewiß, daß der Darmschleim in den dicken Gedärmen, der Schleim in der Mutterscheide, Harnblase und Harnröhre und der Rotz synthetische Produkte der Destruktion des thierischen Körpers sind, weil sie nicht wieder assimilirt werden. Indessen ist er doch organisirbar und assimilirbar, nicht allein, weil aus ihm sehr vollkommene Infusorien entstehen, sondern auch, weil ein bischen Lungenschleim oder Rotz, in eine Infusion geworfen, alle Infusorien um sich herum versammelt, um Nahrung aus ihm einzusaugen. Doch scheint es, daß in gichtischen, rheumatischen, und mit Steinbeschwerden geplagten Personen durch eben diesen Schleim ihr Leiden wenigstens vermehrt wird, weil man ihre Krankheiten mildert, wenn man öfters auf die oben beschriebene Weise ihre Schleimhäute in vermehrte Thätigkeit bringt, um den das Leben durchgewohnten Stoff aus der Blutmasse zu bringen.

Es ist eine längst bekannte Sache, daß alle Laxiermittel aus dem Pflanzenreiche Riesen *) hervorbrin-

---

*) Im Schnupfen zieht man Mannadekokt mit Milch in die Nase um die Schleimabsonderung zu befördern. Wahrscheinlich sind auch alle schleimziehenden Geheimmittel von dieser Art.

gen und eine Menge Nasenschleim absondern*); daher der Gebrauch des Helleborus. Sollten wohl nicht die praktischen Aerzte die Infusion des Helleborus im mi chigten und eitrigten weißen Fluß, inwiefern er aus der Mutterscheide kommt, gebrauchen können, um diese Schleimhaut wieder an ihre normale Funktion zu gewöhnen?

Uebrigens ist es ganz gewiß, daß sich nur durch den Nutzen, welchen die Hinwegschaffung des Schleims, als allgemeinen Destruktionsprodukts *), gewährte, die gastrische Theorie unter den Aerzten so lange erhalten konnte.

*) Man sehe hierüber in meiner Organozoonomie nach.

XII.

Warnung an die Geologen und Geognosten unserer Zeit.

Bey allen oft sehr scharfsinnigen Betrachtungen, die unsere Geologen über die spitzigen Formen der Erdtheile und über das Hingedrängtseyn des festen Landes an den Nordpol, anstellen, lassen sie immer noch zu sehr das statische Verhältniß aus den Augen und wollen nur Alles organisch begründen, ohne es zu erklären. —

Es könnte durchaus kein Gleichgewicht der Schwere in den festen und flüssigen Massen der Erde herrschen, wenn die Substanz im Innern der Erde gegen dem Südpol zu nicht dichter wäre.

Nehmen wir an, wie es auch wohl gar nicht anders möglich ist, die Erde sey ein Aggregat von Materien verschiedener Natur, so müßte einmal ein physischer Grund vorhanden gewesen seyn, daß, als die Erde (in ihrer Bildung begriffen) noch viel kleiner

war, sich das Dichtere am Südpol, in den späteren Bildungsepochen aber am Nordpole ansammelte.

Die Ursache dieser Erscheinung lag sicher nicht in der Erde selbst, da es nicht von ihr abhieng, den einen oder anderen Stoff bald von da=, bald von dorther zu erhalten. Im Kometenzeitalter mußte sie verschiedene Himmelsräume durchlaufen um sich auf diesem Wege zu vergrößern und da war es denn, in Ansehung der Erdbildung durch Anhäufung, nie gleich=gültig, von wo her dichtere oder dünnere Materien, oder diese unter verschiedenen Verhältnissen gemischt zu erhalten. Fielen in das südliche Urmeer zuerst mehr, dann weniger dichtere Meteormassen und in das nörd=liche immer fort weniger dichtere, so mußte die gegen=wärtige Erscheinung herauskommen, und sollte sich bey allem diesen die Natur möglichst gleich bleiben, so mußten nothwendiger Weise jene spitzige Gestalten der festen Land=Erdtheile und Hauptinseln hervorkom=men, denn sonst hätte die Natur den ganzen Typus der Gebirgsbildung abändern und nach Norden nur allein die höchsten Gebirge anhäufen, und nach Sü=den zu die unermeßlichsten Ebenen bilden müssen. — —

XIII.

Beobachtungen in der Naturgeschichte des Blutes *).

Viele andere haben noch mit mir Hewsons**) Blutbläschen, entweder für gewöhnliche Blutkügelchen, oder wenigstens für geringe Abweichungen von diesen gehalten, und der vortreffliche Blumenbach sagt, auch er habe Hewsons Bläschen nicht gesehen. Indessen deckt sich nicht selten Etwas von selbst auf, was sehr lange von vielen bezweifelt wurde.

Sehr oft sah ich schon Blutkügelchen, und überzeugt mich nicht allein von ihrem Daseyn, sondern auch sehr genau von ihrer ganz bestimmten Gestalt, und zwar von der Gestalt der dafür gehaltenen Blutkügelchen mehrerer Thierarten, und fand einige Zeich-

---

*) Aufsatz in der n. oberd. allgem. Lit. Zeit. 1809. St. I. Januar Seite 11. hier erscheint er verbessert.

**) Experimental Inquiries, Part the Third, contain: a description of the Blood. Lond. 1777.

nungen, die Hewson und Leeuwenhök davon geben, bis auf eine größere Bestimmtheit, ziemlich richtig, hingegen die der Baker- und Ledermüllerschen nicht im Geringsten instructiv. Ich will hier der gelehrten Welt mittheilen, was ich gesehen hatte, als ich mir vorsetzte, Beobachtungen über das Blut anzustellen.

Da die Linsen, welche ich durch die besondere Güte des ersten Herrn Obermedizinalraths Haberl zum Gebrauch für die Naturforschung in diesem Fache erhielt, alle andere übertreffen, wodurch von Leeuwenhök, Baker, Ledermüller, Rösel u. s. w. Zeichnungen gemacht wurden, so werde ich im Stande seyn, auch viel bestimmtere Abbildungen einst zu veranstalten, wenn es mir gelingen sollte, noch mehrere Fakten über die Verhältnisse der Theile des Blutes zu finden. Zuerst, besonders hier also, von den Bluthläschen und Blutkügelchen.

Wenn ich einen Tropfen vollkommen reines destillirtes Wasser auf dem Objektenträger brachte, und mit diesem $\frac{1}{10}$ eines, aus einer am Finger gemachten Wunde gelassenen Tropfen Blutes vermischte, so sah ich unter dem Focus des zusammengesetzten Mikroskops mit der Objektivlinse Nr. 00., die 250000 mal die Oberfläche vergrößert, daß die gewöhnlichen Blutkügelchen sich wie die aufgereizten Ameisen *) sehr schnell unter sich

*) Dr. Heidmann in Wien (Reils Arch. Bd. VI. H. 3. S. 425—430.) sah auch im Blute, ohne es mit etwas

bewegten, nach einigen Sekunden aber ruhiger wurden, und dann zuletzt in eine Masse zusammenflossen. Unter diesem Phänomen zeigte sich aber schon ein anderes, es blieben nämlich kleine runde Sphären zurück, welche der Größe nach in dem Verhältniß zu den Blutkügelchen, wie die Erbsen zu den Linsen standen. Diese kleinen Sphären zeigen sich wie weiße Glaskügelchen, und bleiben auch dann noch eben so sichtbar, wenn der Tropfen, worin sie sind, schon vertrocknet war, nur wurden sie der Durchsichtigkeit nach viel trüber. Wenn man den Focus so kurz stellt, als es die Deutlichkeit leidet, so bemerkt man, so lange die Bläschen noch feucht sind, daß sich in diesen immer noch ein concentrisches Bläschen zeigt, und ich glaubte in diesem bey einigen großen Blutbläschen (denn sie sind nicht ganz gleich groß) noch ein drittes concentrisches bemerkt zu haben. Nun war ich froh; denn ich sah

---

fremdartigen vermischt zu haben, durch das Mikroskop freywillige Bewegungen, wie er sie nennt; auch konnte er durch den galvanischen Reitz sie wieder erneuern: dasselbe gelang mir mit dem Froschblute und der Glaselectrizität, doch mit dem Unterschiede, daß die Kontraktionen plötzlich sich zeigten. Hr. Heidemann vergleicht sie mit dem Zusammenziehen der Muskeln, und ich habe darüber in Hinsicht der Raumesverminderung beym Elektrisiren, auf die Art, wie mit Froschschenkeln (s. Organozoonomie. Vorrede S. XIV.) Versuche mit einer großen Masse Blutes von Menschen angestellt und die Verminderung des Raumes bloß merklich gefunden und es ist keinem Zweifel unterworfen, daß die Citcaut'schen Versuche nicht ohne einige Realität sind. Ich behalte mir vor, zur Sommerszeit, da recht lebendiges Froschblut zu haben ist, diese Versuche zu wiederholen. Ich zweifle ob Medici und Gandolfi diesen Streit beygelegt haben.

Hewsons Blutbläschen. Da dieser aber in der Kupfertafel (m. s. sein oben citirtes Werk) auch noch die von Jedermann leicht zu beobachtenden Blutkörperchen der Frösche, Fische u. s. w. unter die Blutbläschen stellte, so machte ich mit dem Blut der Frösche die nämlichen Versuche. Dazu wählte ich Froschquappen, die schon Füße, aber auch den sehr durchscheinenden Schwanz noch hatten *). Ich sah, daß ihr Blut immer mit etwas andern Flockigen außer den Blutbläschen, die in Menge da sind, noch versehen ist; jedoch mußte ich oft meine Beobachtungen wiederholen, bis ich endlich das Glück hatte, dieses flockige Wesen in dem arteriellen Uebergang zum venosen in den Capillargefäßen, welcher mir unmöglich schien, selbst zu sehen.

Diese Flocken übertreffen an Größe die Durchmesser der Capillargefäße mehr als sechsmal; wie kann ihr Durchgang möglich seyn? Ich nahm mir also vor, diese Sache abzulauren, es koste so viel Zeit, als es wolle. Nachdem ich nun schon öfter solche Flocken von der kleinsten Art durch die Capillargefäße sehr geschwind sich durchbewegen sah, so stockte doch auf einmal Alles in der Gegend, die mir vor Augen war, und ich sah keine Circulation mehr.

---

*) Diese Froschquappen entwickelten sich im eingesperrten Zustande nicht weiter, als sie damals waren, da ich sie fing. Eine von ihnen erhielt ich noch bis zur Mitte des Decembers am Leben, da sie sodann die große Kälte tödtete. Diese Thiere lebten von Infusorien, die sie recht gut zu fangen verstehen.

Ich suchte den Grund, und fand ihn bald: weiter zurück sah ich nämlich, daß ein großer Pfropf von Faserstoff in einem kleinen Zweig einer Arterie stecke, der nach den Pulsschlagsperioden der Froschquappe sich kaum merklich immer vorwärts bewegte, und immer sich verlängerte. Endlich kam er an eine Stelle, wo sich dieser Arterienzweig in zwey Capillargefäße theilte — da blieb er nun fast zehn Minuten ganz unbeweglich stecken. Ich dachte an die Entzündungstheorie, die von Stockung der Säfte das Phänomen herleitet, aber bald sah ich mich betrogen; denn während sich die Froschquappe bemühete zu entkommen, theilte sich der Pfropf in zwey Theile, und schob sich ganz langsam durch die Capillargefäße: hinter ihm folgten viele Blutbläschen nach, welche durch seinen Aufenthalt sich anhäuften, und auf einmal waren des Pfropfs beyde Theile in den venösen Kreislauf übergetreten, worauf Alles seinen vorigen Gang wieder fortsetzte.

Die Sache muß daher mit dem Kreislauf bey der Entzündung eine ganz andere Beschaffenheit haben; ich habe mir Methoden ausgedacht, über diesen Theil der Pathologie Forschungen anzustellen, und werde nächstens einige Zeit darauf verwenden*).

Ich hatte bey Vergleichungen des Blutes der Fische mit dem der Frösche wahrgenommen, daß das Blut der erstern gar keine oder vielleicht nur wenige

*) Dieses ist bereits geschehen.

(man sieht nur trübe Stellen) Flecken, das der Frösche mehr, und das der Menschen aber am meisten habe; denn diese Flecken im Blute bey den Fröschen *) sind dasselbe, was bey den Menschen die Blutkügelchen sind. Die Bläschen zu den Kügelchen verhalten sich im Menschenblut der Zahl nach etwa wie 1 : 150. Die Bläschen zu den Kügelchen verhalten sich beym eßbaren Frosch der Masse nach, wie 20 : 1. Hier ist also das Verhältniß ganz umgekehrt. Beym Menschen sind die Blutkügelchen roth, beynahe sphärisch und gleich an Größe, doch aber durchaus auf iher Oberfläche uneben; die Blutkügelchen der Frösche zeigen sich als rothe, flockigte Körperchen, die auf der Oberfläche nicht deutlich begränzt sind, und keine sphärischen, sondern ganz veränderliche, unbestimmte Gestalten haben. Ich halte die Blutkügelchen **) für das, was vorzüglich dem Faserstoff im Blute ent-

*) Es variirt das Blut bey den Fröschen sehr in diesen Verhältniß und die Organisation der Blutbläschen habe ich mit denen der Vögel sehr analog gefunden. Milchkügelchen, Blutbläschen, Chyluskügelchen, die Kügelchen im Safte der Prostata, die Kügelchen im Eydotter und im Safte der Insekten = Puppen fand ich ganz gleich und im bebrüteten Ey sind sie bald durchsichtig, bald undurchsichtig und grau, und scheinen in ihrer Organisation eine Aehnlichkeit mit den Kügelchen und Figürchen des Blumenstaubes zu haben.

**) Von den Leeuwenhök'schen Blutkügelchen, die sich in 36 Theile theilen, konnte ich nie Etwas sehen. Dieser treffliche Naturforscher muß sich dadurch betrogen haben, daß ihm ein Infusionsthierchen der Art, durch Unvorsichtigkeit, auf den Objektenträger geblieben ist, oder daß es im Wasser war, womit er das Blut verdünnte.

spricht, hingegen ist mir unbekannt, was die Blutbläschen für Bestandtheile haben. Jene sind ganz bestimmt thierischer Natur, weil sie sich auf den Reiz des Wassers ohne Zweifel durch ihren Zusammenhang mittelst des Vehikels des Blutes, nämlich des Eyweißstoffs schon sehr heftig bewegen; diese aber scheinen eine vegetabilisch-infusorische Natur an sich zu haben, weil ich unter meinen vegetabilischen Infusorien viele Arten fand, die ganz genau die Gestalten der Blutbläschen der Frösche, und einige ganz genau die Gestalt der Blutbläschen der Menschen zeigen. Auch zeigt sich bey aufmerksamer Betrachtung der Umstände beyder noch viel anders Aehnliches; nämlich, daß sich die Blutbläschen vom Serum und Chylus ernähren, und die Pflanzeninfusorien von der Infusionsflüssigkeit, daß die Blutbläschen da ganz überwiegen, wo Gallerte dominirt, nämlich bey den Fischen, und daß sich in Flüssigkeiten besonders viele vegetabilische Infusorien bilden, wo der Pflanzenstoff an die unorganische Welt, wie z. B. durch Säure gränzt. So ist es mit dem Kahm des Biers, Weins, Weinessigs, Kleisters u. s. w. der aus lauter vegetabilischen Infusorien besteht. Auch die Milch ist unter den thierischen Säften Das, was am meisten Pflanzenhaftes an sich trägt, z. B. Milchzucker, Oel, Serum der Milch, welches durch Wärme und Luft zu der schärfesten Säure umgewandelt werden kann, und selbst der Eyweißstoff

---

in den Molken nähert sich schon dem Pflanzenhaften, und eben dieser ist es, der in der frischen Milch ganz die Gestalt der Blutbläschen hat. Ich habe die Milchkügelchen in meiner Abhandlung: „Ueber den Unter-

schied zwischen Eiter und Schleim“ (bey Fleischmann 1809 in München) abbilden lassen. Wenn man sich in der Kupfertafel Fig. XV. die grösten Kügelchen zur Betrachtung auswählt, so hat man ganz genau die Idee vom Bild und dem Grösenverhällniß der Blutbläschen, nur mangeln bey diesen die starken Abstufungen vom grösten Bläschen bis zum kleinsten sichtbaren Punkt. Die Blutkügelchen vom Menschen aber kommen mit der Gestalt der fünf grösten Infusorien, die daselbst unter andern Fig. III. abgebildet sind, genau überein, und auch das Grösenverhältniß haben die genannten Milchkügelchen zu jenen Infusorien mit dem der Blutkügelchen zu den Blutbläschen mit einander gemein.

Die doppelte Natur und Gestalt der Blutkörperchen ist also hieraus ganz klar am Tage: es ist ausgemacht, daß, während die eine Art davon reizbar ist, die andere hievon nichts zeigt, daß da, wo die Gallerte vorherrscht, im Blute auch die Zahl der Bläschen, und da, wo der Faserstoff vorherrscht, hingegen die Zahl der Blutkügelchen dominirt.

Deshalb läßt sich auch vermuthen, daß jedes Blutkörperchen seine eigene Funktion habe: daß die Infusorienartigen Blutkügelchen grösten Theils erst durch den specifischen Reiz, den die Drüsen *) und

*) Ich habe bereits hierüber in meiner Organozoonomie in der Vorrede und in §. 136. u. f. w. bestimmtere Ausprügethan, woraus erhellet, daß bey den Sekretionen das Blut eine Qualitäts- und Cohäsionsveränderung erleide.

Organe durch ihre eigenen Säfte darauf ausüben, sie dazu vermögen, ähnliche Säfte an sie abzugeben, weil im Organismus überhaupt meist das Aehnliche Aehnliches hervorruft und produzirt, daß also die Blutkügelchen die ganze thierische Qualität, nnd mithin auch die Qualität der thierischen Infusorien in sich tragen, daß sie ihren Eyweiß- und Faserstoff auch leicht abzugeben vermügen, weil sie so leicht in einanderfließen u. s. w. Ferner kann man vermuthen (da nicht zu begreifen ist, daß die Aufnahme des Chylus in die Blutgefäße ihn deswegen schon assimilirt habe) es müsse irgend noch ein anders Medium im Blute seyn, durch welches der chylose Theil desselben noch einmal auf organische Weise verarbeitet werde; dieses kann füglich durch die Blutbläschen geschehen, da es erwiesen ist, daß die Gallerte da überwiegt, wo auch sie die Oberhand haben. Ist nun das hier bloß als Ahndung Aufgestellte wahr, so ist das Problem gelöst, welches die Anfrage: Wie verwandelt sich der Chylus in Blut? — aufgegeben hatte.

Abgesehen nun von diesen problematischen Aeußerungen, so gehen jedoch aus den mikroskopischen Beobachtungen von mir und andern deutlich die Resultate hervor, daß das Blut ein Leben für sich habe, und daß es schlechthin nicht unorganisch, sondern so gut als jedes Thier und jede Pflanze organisirt sey, und daß in ihm alle Momente der Reizbarkeit und Reproduktion nachgewiesen werden können. Ferner geht hervor, daß, wenn Jemand den gehörigen Fleiß darauf verwendet, man nicht allein dazu

kommen kann, zu erkennen, was das Blut in Krankheiten für Veränderungen seiner Theile erleidet, sondern daß man wohl auch wichtige Momente zur Diagnose bey allgemeinen Krankheiten noch zu liefern im Stande seyn werde. Betrachtet man andererseits, daß das Blut wegen seiner Organisation und seinem Leben von keiner andern künstlichen Flüssigkeit ersetzt werden kann, so ist der polemische Grund gegen alle Infusions- und Geblütsverbesserungsarten mächtig verstärkt; und sieht man endlich auf die Differenz der Blutkügelchen und Blutbläschen, welche man unter dem Blut der verschiedenen Thierarten, antrifft, zurück: so ergiebt sich, daß alle Transfusionen nicht allein gar nichts nützen können, sondern die ganze Organisation der Individuen, in denen sie vorgenommen werden, mehr oder weniger zerrütten müssen.

XIV.

Ueber die chemischen und dynamischen Momente bey der Bildung der Infusorien mit einer Kritik der Versuche des Herrn Fray *).

Daß die Natur allenthalben plastisch thätig sey, ist für Niemand ein Geheimniß, der mit ihr nur etwas näher vertraut ist. Auch Hrn. Fray fiel diese Naturthätigkeit auf; darum gerieth er auf die von ihm angestellten, weiterhin näher beleuchteten Versuche, die allerdings auf das hindeuten, was er durch sie beweisen wollte. Daß er aber gerade auf die unwichti-

*) Nach dem einstimmigen Wunsche mehrerer Naturfreunde und Naturforscher erscheint hier diese im Gehlen'schen Journale für Chemie, Physik und Min. Bd. 8. H. 3. u. 4. enthaltene Abhandlung mit Verbesserungen und Zusätzen. Und um den Gelehrten das Nachschlagen eigener oder fremder Citate zu erleichtern, ist die Seitenzahl des Journals in Klammern beygefügt worden: sie beginnt mit S. 511.

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MÜNCHEN

gern einen zu großen, und auf die gewichtigen einen zu kleinen Werth legte, wird durch die Kritik seiner Erfahrungen an den Tag kommen, und dabey gezeigt werden, daß aus ihnen noch so manches andere schöne Resultat gezogen werden könnte, wenn er das, was er that, und sah, zum Theil genauer beschrieben, zum Theil auch sorgfältiger geprüft hätte: ob etwa nicht hier und da einige Umstände mit untergelaufen, die vielleicht Wirkungen hervorbrachten, deren Ursachen dem Experimentator unbekannt geblieben sind.

(S. 512.) Weit geschwinderer Fortschritte würde sich die syntheſirende, als die analyſirende Chemie erfreuen, wenn es evident wäre, was Hr. Fray hier geahnet hat. Ein Spiel von Kräften, Licht, Wärme, Wasser und die Gasarten setzen ihm die Dinge der ganzen Natur zusammen. Jene wären diesemnach die alleinigen Elemente der ganzen Welt. — Wäre dieses; — dürfte dann die Naturwissenschaft nicht auch bald durch Abstraktion aus Erfahrungen auf eine einzige Urmaterie als erstes Element kommen? Schwerer möchte es hier wohl allerdings seyn, als da, wo man nur im Felde der Vermuthungen bleibt, wie es schon längst einzeln durch die ältesten Philosophen (dem Heraklit, der das Feuer, dem Anaximenes, der die Luft, dem Thales, der das Wasser, und dem Anaxagoras, der eine unendliche Materie *), von einem göttlichen Geist beherrscht, als Urelement setzte) geschah.

*) Mit welcher die Wärme und Kälte, als Kräften am meisten überein zu kommen scheint.

Ehe ich zur Kritik von Herrn Frays Versuchen schreite, will ich mich zuvor über die dynamischen und chemischen Verhältnisse, die ich im Verlaufe meiner mikroskopischen Untersuchungen an den Infusionen bemerkt habe, auslassen. Diesem gehe aber die Bemerkung voraus, daß man zu jedem Versuch, ein von Infusorien ganz freyes Wasser nöthig habe. Letzteres erhält man, wenn $\frac{1}{3}$ atmosphärische Luft und $\frac{2}{3}$ destillirtes Wasser einige Monate lang in einem reinen, mit heißem destillirten Wasser ausgewaschenen und wohl verstopften Glase, an einem lichten und temperirten Orte aufbewahrt werden. Dadurch wird der Entwikkelungsprozeß der Infusorien durchlaufen; die fast unendlich kleinen, todten, einzelnen Reste derselben aber sind auf keine Weise zureichend, sich auf irgend eine Art zu entwickeln, wovon der Beweis (wenn die Rede von den Mineralien-Infusorien seyn wird) noch nachzuholen ist.

Mit dem Herausnehmen des Wassers muß höchst behutsam verfahren werden, damit kein Staub in's Gefäß kömmt. Sollte dieses der Fall seyn, so muß er in diesem Wasser wenigstens drey Monate lang den Infusorien- und Fäulnißprozeß durchlaufen, bis er wieder brauchbar ist.

(S. 513.) Ich will, um kurz zu seyn, zuerst die Resultate anführen, und diesen erst die Thatsachen folgen lassen, woraus sie gezogen sind.

I. Die zu infundirende Substanz muß, als erstes Bedingniß nothwendig etwas der wässerichten Auflösung Fähiges, und dabey nichts der Entwickelung der Infusorien Widriges an sich haben.

Wenn man reines Glas, polirtes Eisen, Messing, Kupfer, Bley mit reinen Wasser (so nenne ich das oben beschriebene Destillirte) infundirt, so erhält man keine Infusorien. Daher kann man sich darauf verlassen, daß in einem reinen Glase mit reinem Wasser für sich nie Infusorien entstehen. Dieses ist der Hauptgrund, worauf sich die Genauigkeit im Allgemeinen bey dem Experimentiren stützen muß, und ohne welchem mit Sicherheit nie ein Schluß aus Erfahrungen und Experimenten mit Infusionen gezogen werden kann. Auch ergiebt sich aus diesem Umstande ferner, daß die Werkzeuge, mit welchen für das Mikroskop die Tropfen herausgenommen, oder womit die Gläser verschlossen oder zugedeckt werden, immerhin aus Glas oder polirten Metall bestehen dürfen; daß von diesen Körpern, wenn auch ein kleiner Partikel davon in die Infusion fällt, letztere keine merkliche Veränderung erleidet, was ich aus Erfahrung weiß. Anders verhält es sich aber in letzterer Hinsicht, wenn die Portion des Metalls größer ist, oder sich etwa schnell oxydirt: dann sterben entweder alle Infusorien, oder wenigstens einige Arten derselben nach und nach, und nur selten erhält sich eine oder die andere Art darin, wie ich dieses in einer Infusion sah, in welche ich Bleyschrot warf. Fünf bis acht Arten starben ganz

aus, und nur eine einzige erhielt und vermehrte sich zwischen den Oxydkristallen, deren man eine Menge in (S. 514.) jedem Tropfen erblickte. Das berüchtigte Räderthier fand Backer in bleyernen Rinnen, und auch Leeuwenhök fand Infusorien in solchen Gefäßen; woraus man sieht, daß das Bleyoxyd nicht für alle Infusorien tödlich, und es in hohem Grade nur dann ist, wenn das ganze Infusionswasser damit satürirt wurde.

Einige der Entwickelung der Infusorien widrige Stoffe werden bey der Erklärung des dritten Satzes noch genannt, und dann wird auch gezeigt, das jenes der Auflösung Fähige etwas Nährendes seyn müsse.

II. Von allen im Wasser auflöslichen Substanzen werden durch die Infusion zuerst diejenigen aufgelöst, die in der Quantität über die übrigen dominirend oder auflöslicher sind als die letztern.

Bey den thierischen Infusionen war es ein schleimigfettiger Stoff, der sich als Häutchen auf der Oberfläche der Infusion oft zeigte: nicht selten aber hatte diese keine Haut, sondern die Gallerte, wahrscheinlich mit thierischem Schleim und Eyweißstoff vermischt, blieb in der Infusion gleichmäßig vertheilt. bey Pflanzen lösen sich vorzüglich die färbenden Stoffe, der vegetabilische Eyweißstoff und der Gerbestoff auf, welche zuweilen vermischt, und auf mannigfaltige Art krystallisirt, zuweilen aber rein, sich auf der

Oberfläche der Infusionen und in denselben vorfinden. Auch aus vielen Mineralien extrahiren sich Substanzen die nachher unter besonderer Form zum Vorschein kommen: beym Granit z. B. ist die oberste Schichte der Infusionsflüssigkeit dem Ansehen nach einer dünnen wässerigen Leimauflösung *) ganz ähnlich. Andere Phänomene bey naturhistorischen Beobachtungen und chemischen Analysen gewisser Mineralkörper deuten ebenfalls auf den zwar kleinen, aber wohl bemerkbaren Inhalt von einem Stoff, der mit dem organischen Schleim oder der Gallerte u. s. w. viele Aehnlichkeit hat. Auch Herr Gehlen (S. 515.) erhielt bey der Destillation der Kreide eine empyreumatische schwach ammoniakalische Flüssigkeit, die ebenfalls bey andern Fossilien von mehrern Chemikern beobachtet worden; und um die Sache noch auffallender zu bezeichnen, will ich des Resultats einer meiner Beobachtungen erwähnen, welches ich erhielt, als ich in den warmen Sommertagen zwey Monate lang, die mit destillirten Wasser bereitete Infusion vom Miesbacher Muschelmarmor zugedeckt stehen ließ; indem sich nämlich auf dieser eine 2 Linien dicke Sulze sammelte, die wie Gelee zitterte. Aehnliche Phänomene zeigten sich mir bey mehrern mineralischen Körpern, doch in weit minderm Grade. Es ist gewiß der Mühe werth,

---

*) Der kometische Prozeß der Erde war Schuld, daß die ganze Substanz der Erde noch mit Stoffen tingirt ist, die wie ein Kräuterabsud noch einen organischen Werth haben. Mehr hievon findet man in meiner Abhandlung über die Natur der Kometen.

daß die Chemie diese Spuren weiter verfolge, da sie uns wahrscheinlich auf ein sehr wichtiges geognostisches Datum führen werden.

III. Zur Bildung der Möglichkeit einer Infusorien-Entwickelung gehört noch, daß die zu infundirende Substanz nothwendig etwas der Auflösung, oder Extraktion Fähiges, welches zugleich Nahrungsstoff enthält, in sich habe.

Wer vorhin gelesen hat, daß Mineralien-Infusionen Infusorien geben, dem möchte doch dieser Satz etwas zu weit erscheinen, und er sich noch berechtigt glauben, zu fragen: ob wohl auch die Mineralien einen nährenden Stoff als Bestandtheil in sich hielten? Wenn der Wolf im grösten Hunger Erde frißt, so ist es zu vermuthen, daß er dadurch einige Nahrung erhalte, weil er doch wahrscheinlich allemal Dammerde wählt, und diese, (wie es die Erfahrung lehrt) $\frac{1}{11}$ Extrakt liefert, aus welchem die Pflanzen einen Theil ihrer Nahrung ziehen. Dieser Umstand läßt auf den Nahrungsstoffgehalt anderer Erdarden, auf welchen doch auch Pflanzen keimen, mit Recht schließen, wenn man noch dazu rechnet, daß viele Völker *) (S. 516.)

---

*) Nicht allein die Neucaledonier essen Erde, (worin zwar Vauquelin nichts Nährendes zu finden glaubte, weil er keine Extraktion damit vornahm) sondern nach Forster essen auch die Einwohner von Guinea häufig eine feine seifenartige Erde mit ihrem Reiß. Im nördlichen Thüringen essen nach Hrn. Keßler die Steinbrecher mit

sich oft lange Zeit in der Hungersnoth von erdigen Substanzen nähren.

Wenn gleich es demjenigen, welcher nicht tiefer in die Natur zu dringen gewohnt war, problematisch ist, auf welche Weise die Mineralien nähren, und nährenden Stoff zur Entstehung und Ernährung der Infusorien liefern können; so ist es doch gewiß, daß sie dieses Vermögen wirklich besitzen. Auch scheinen die erdigen Stoffe mit Wasser und gemeiner Luft über ihnen nebst dem Lichte und den andern Naturpotenzen, eine eigene Art des organischen Prozesses einzugehen,

---

Brod Steinmark, statt Butter, wovon sie sehr gesättigt werden; nach Gili backen die Bewohner von Guinea aus einem wohlriechenden Thon, dem sie Jucca, Cassava und Mais beymischen Brod; eine Art gesalzene spanische wohlriechende Thonerde (Bucaros) essen die Weiber nach Molina in Peru. Wie diese Völker diese Erdarten mit andern nahrhaften Dingen vermischen, so essen hingegen nach Chandler die Samosaner Weiber und Kinder eine rohe seifenartige Erde; nach Hunter heißt man in Westindien diejenigen Neger Kothesser (dirt eater), welche häufig lieber weißen Pfeifenthon, als andere nahrhafte Speisen genießen, was sie jedoch oft das Leben kostet. Auch Humboldt berichtet, daß die Otomaken täglich 1 bis $1\frac{1}{2}$ Pfund Thonerde essen, wenn der Oronoko sehr groß ist. Häufige Cardialgien sind freylich die Folgen dieses Frevels, weil der Magen zu sehr mit diesem Ballast überladen und des nährenden Stoffes viel zu wenig ist: daß aber von letztern doch durch die Verdauung etwas dem Körper zukommen müsse, läßt sich schließen, weil unter diesen Völkern mehrere in der Noth oft so lange Zeit damit den Hunger stillen, während welcher andere von ihnen, ohne alle Genießmittel gewiß verhungern müßten.

von dessen Produkt das Wasser nachher am meisten gesättigt gefunden wird und woraus dann jene Priestley'sche Materie, jene Conferven und auch Mucor entstehen, welches schon mit destillirten Wasser und reinem Kalke ganz vortrefflich zu veranstalten ist.

Weniger oder gar nicht zu zweifeln ist daran, daß jeder vegetabilische und animalische Stoff etwas Nahrhaftes in sich habe, obschon zuweilen sich in den Infusionen von einigen dieser Substanzen kein (S. 517.) einziges Infusorium zeigt, wie z. B. beym Campher, wegen seiner durchdringenden ätherisch-öhlichten Ausdünstung, die wahrscheinlich alle Luft von der Oberfläche der Infusion abhält; mitunter mag wohl auch ein Mangel an Stickstoffgehalt Schuld seyn. So geben der Kaminruß, daß Gummi-Kino, der Syrup, so lange der letztere nicht die Essig- oder geistige Gährung eingegangen, der Weingeist selbst, saturirte Kochsalzauflösungen, einige Säuren und starke alkalische Laugen, keine Infusorien. Die peruvianische Rinde setzt auf der Oberfläche ihrer Infusion zuerst einen Rahm von Gerbestoff *) ab; diesem folgt erst nach 2 bis 3 Wochen eine schleimige Haut, auf der sich Schimmel erzeugt: nie aber läßt sich während dieses Prozesses ein Infusionsthierchen sehen. Ist aber eine organische Substanz sehr nährend, so erblickt man auf

*) Sollten sich dabey Gallerte oder Schleim extrahiren, so werden sie durch ihn doch sogleich gegerbt; kann man doch aus einer mit Leim getränkten und gegerbten Leinwand eine Art von Leder machen.

der Oberfläche ihrer Infusion ein Gewühl von solchen Thierchen, deren Zahl die Einbildungskraft weit übersteigt. Im Allgemeinen steigt die Zahl der Thierchen mit dem Grade der Nahrhaftigkeit der infundirten Substanz, und nur solche Stoffe bestimmen hievon eine Ausnahme, die der Entstehung der Infusorien selbst Schranken setzen oder sie verhindern.

Die Bildung der Infusionsthierchen ist keine Lösung derselben von einer organischen Substanz, sondern sie erscheinen erst, nachdem sich der Schleim oder die Gallerte vom infundirten Körper durch Extraktion geschieden hat. Von dieser Behauptung werde ich nun den Beweis zu liefern mich bemühen.

Man siede, so lange man will, irgend eine thierische Substanz, filtrire die Brühe sorgfältig, und lasse sie zugedeckt an einem temperirten Orte einige Tage stehen, so wird man dann Millionen Infusionsthierchen darin entdecken. Der Kleber (colla) giebt derselben unzählige von mehrerley Arten. Die thierischen Säfte und alle feste Substanzen geben noch, (S. 518.) nachdem sie eingetrocknet, gebraten oder gesotten wurden, die nämliche Zahl von Thieren wie vorher; ja in den meisten Fällen auch die nämlichen Arten. Ein Beweis, daß weder diese Infusorien als lebend, noch in der Form ihrer Keime sich von den thierischen festen Körpern und Flüssigkeiten absondern. Dieses geschieht auch nicht, wenn man mit den vegetabilischen Körpern so verfährt; um so weniger ist

daher bey diesen zu vermuthen, daß die Infusorien sich als lebend davon absondern können.

Die Scheimextraktion ist nichts Anders, als eine langsame Coction, bloß mit dem Unterschiede, daß ein Infusum nicht wie das Decoct die Siedehitze auszuhalten hat. Ich möchte das Thier oder das Ey kennen, welches einige Stunden lang Organisation und Leben im siedenden Wasser zu erhalten vermag!! — Zwar ist der organische Werth eines thierischen Stoffes durch Siedhitze nicht gleich so gänzlich zu zerstören, als wie in der Glühehitze, allein die Qualität davon wird doch gleich so sehr geändert, daß die Form unmöglich mehr die nämliche bleiben kann.

Ein Umstand ist noch zu berühren: daß nämlich eine mineralische Substanz, welche durchaus nichts Nährendes auf dem Wege der Analyse finden läßt, und doch nach einer mehrmonatlichen Infusion ein

---

*) Da es von den Eingeweidewürmern der Fische behauptet wurde, so muß ich darauf antworten, daß dieses geschah, da sie noch die Eingeweide im Leibe hatten, und bey solcher Gelegenheit die Würmer keineswegs nothwendig eine Siedhitze aushalten müssen, da es ja bekannt ist, daß einige Fische nicht längere Zeit, als ein Ey, zum Weichsieden brauchen, und man deren oft auf die Tafel bringt, die inwendig noch ganz roh sind. Auch weiß ich nicht, was Batsch für Insekten meint, welche die Siedhitze sollten aushalten können. (Grundz. der Naturg. des Thierreichs. Weimar 1801. S. 12.) Es wäre zu wünschen, daß jeder Naturforscher solche wichtige Sachen selbst durch das Experiment, oder die Beobachtung prüfte, ehe sie der Welt kund gemacht werden.

Häutchen oder einen Schleim auf der Oberfläche abſetzt, dieſem Schleim oder (S. 519.) das Häutchen durch die Zerſetzung der Luft bilden mag, iſt eine Vermuthung, die ich in Verbindung mit Herrn Gehlen durch genaue Verſuche zu beſtätigen oder zu widerlegen gedenke, wenn die Erbauung des akademiſchen Laboratoriums ihm ſolche Verſuche geſtatten wird. (Vergl. oben III. Satz.)

IV. Während dem Verlauf einer eigenen Art von Gährungsprozeß geht die Entſtehung der Infuſorien vor ſich: iſt er vorüber, ſo vermehren ſich und wachſen dieſe Thiere bloß ſo lange, als ſie extrahirten Nahrungsſtoff in der Infuſion finden; geht letztere aus, ſo zehren ſie zum Theil einander ſelbſt auf und nähren ſich zum Theil auch von den Cadavern ihrer infuſoriſchen Mitbewohner.

Wenn man in Beobachtungen dieſer Art geübt iſt, ſo entgehen dem Sinn dieſe Momente bey keiner einzigen Infuſion, ſie mag von Mineralien, von thieriſchen oder vegetabiliſchen, harten oder weichen Theilen bereitet ſeyn; im Allgemeinen hat dieſe infuſoriſche Gährung folgende Momente: α) anfänglich trübt ſich die Flüſſigkeit zwiſchen ihrer Oberfläche und der infundirten Subſtanz; dieſe Trübung hält einige Stunden, Tage, oder Wochen an, β) dann wird ſie wieder helle und man findet γ) daß ſich auf der Oberfläche entweder die Infuſion etwas gallertartig verdickt oder ſich eine förmliche Gelee- oder Schleimhaut ab-

gesetzt hat, die nicht selten zur Erzeugung einer, der Qualität der Infusion angemessenen Art von Schimmel Gelegenheit giebt, und d) wenn man auf den Boden des Glases sieht, so bemerkt man, daß diese Gährung auch ein Sediment gemacht hat. Diese Momente sind mehr oder weniger bemerkbar, je reicher oder ärmer die infundirte Substanz an Nahrungsstoff ist, und bey einigen (S. 520.) Versuchen, wo desselben zu viel vorhanden, wie z. B. beym Blut oder Eydotter, wenn nicht wenigstens hundert Theile ihres Betrags Wasser aufgegossen werden, hellt sich die Flüssigkeit nicht auf, sondern die Fäulnißperiode und die Zeit der infusorischen Gährung machen keinen Zwischenraum, und deswegen verwandelt sich Alles in eine roobartige, stinkende Jauche, die erst dann sich aufhellt, wenn sie angefangen hat, geruchlos zu werden.

Ich unterscheide also die Infusionsgährung von jeder andern, obwohl keine von diesen jene zu stören im Stande ist, und deswegen der letztern unbeschadet jede andere mit ihrer Zeitperiode zusammentreffen kann.

Man hat bisher fast einstimmig die Fäulniß als das Produktive in der Infusorienbildung angesehen, und auch ich war anfänglich dieser orthodoxen Meinung zugethan. Zuerst machte mich aber der Umstand aufmerksam, daß nämlich bey vielen Infusionen schon in den ersten Stunden nach geschehener Infundirung Schwärme von Infusorien sich bilden, und daß sich sogar die letztern in Aufgüssen solcher Substanzen fin-

den, die ganz und gar nicht in eine Fäulniß *) übergehen, dergleichen sind Steinkohlen, Muschelmarmor, Granit u. s. w. (S. 521.) — Die Infusionsgährung scheint sich zu wiederholen, wenn sie einmal vorbey ist, und

*) Fäulniß erklären Viele für einen chemischen Prozeß, Einige aber selbst für einen organischen. In sofern mangelt uns zwar die genaue theoretische Bestimmung dessen, was Fäulniß sey. Hier aber erkläre ich sie für den ersten, durch mehrere zu gleicher Zeit thätige Wahlverwadtschaften veranlaßten, rein-chemischen Prozeß einer ursprünglich organischen Materie, die nun zu leben und vegetiren aufgehört hat. Diese Definition der Fäulniß schließt die Extraktion aus, indem letztere nur eine einzige Verbindung des Extraktionsstoffs in der Form von einer Auflösung ist, den die infundirte Substanz, kraft ihrer Organisation, nicht mehr an sich zu halten vermag, und der für sich sogleich eine eigene Art von Gährung anfängt, die von der faulen, der Zeit und der Form nach, sich recht merklich unterscheidet, und fast alle Naturkörper in ihre Sphäre zieht, wenn sie von den Umständen begünstigt wird. Unbestimmt bleiben freylich manche Definitionen, wenn man in der Naturkunde eine weitere Umsicht wählt. Um von Gährungen zu reden, frägt sichs noch immer: sind sie wahrhafte chemische Prozesse, wenn man betrachtet, daß die Zucker-, Wein-, saure und faule Gährung alle auch im organischen Körper selbst vorzugehen scheinen? Wäre dieses, so frägt es sich: ist der organische Prozeß etwa selbst ein chemischer, oder der chemische ein organischer Prozeß? Daher das Schwanken der Physiologen zwischen dem Einen und Andern, welches zu keiner Ruhe gelangt, bis nicht Ein Leben durch die ganze Natur, in welcher das Unorganische die Lebenspotenz enthält, das Organische aber das Leben selbst ausübt, angenommen wird: dann erscheint uns Kurzsichtigen auch jede Gährung als lebendig und belebend, wie es der Athmungsprozeß der Natur in der Zucker- und Weingährung und die infusorische selbst deutlich an den Tag geben. Doch veranlassen auch selbst die andern Gährungen

man auf die Infusion (welche freylich viele nahrhafte, unverfaulte Theile in sich haben muß) noch einmal frisches Wasser gießt. Es entstehen hierauf zwar noch einmal neue Infusorien, aber ungleich weniger an der Zahl, und wenn man dieses von der Fäulniß und dem gänzlichen Zerfallen der infundirten Substanz öfter wiederholt, so erhält man schon beym zweyten oder dritten Male u. s. w. nichts Neues mehr. Allemal geht aber bey diesen Umständen unter den ältern Infusorien eine Veränderung vor, oft in der Gestalt, noch öfter in ihrer Munterkeit; denn es scheint eine Wohlthat für sie zu seyn, wenn sie neues Wasser erhalten. Die (S. 522.) ursprüngliche und sichtbare Entstehung der Infusorien beginnt mit bewegenden (bey 500—800maliger Vergrößerung des Durchmessers dem Auge noch fast entschwindenden) Punkten, die nach und nach größer werden. In dieser Periode bemerkt man wenig, oder dem Ansehen nach noch gar keinen Schleim, sondern die Infusionsflüssigkeit ist nur mehr oder weniger getrübt. Diese Punktthierchen bewegen sich in kleinen Kreisen schnell oder langsam herum, und gehen, oft schwankend, oft gerade vorwärts, und daher begegnen sie sich, und weichen einander aus,

---

und ihre Produkte viele Ahndungen, wo nicht vom Leben, doch außer den oben berührten, wenigstens von organischen Prozessen, z. B. durch die Phänomene beständiger Veränderung während und nach der sogenannten Gährung. Verändert sich doch der Wein nach hundert Jahren noch immerfort, ohne aufzuhören, Wein zu seyn; dürfte man dieses wohl keinen organischen Karakter mehr nennen, da doch der Stoff noch immer einen organischen Werth behält?!

welches ein Zeichen ist, daß ihre Bewegung keine hydrostatische ist, obwohl man noch nicht das geringste Bewegungsorgan bey ihnen bemerkt. Ist diese erste Art von Produktion vorbey, so zeigen sich bald Infusionsthierchen von verschiedenen Gestalten, die sich leicht als scheinbare Arten unterscheiden.

Man bemerkt, daß sich diese infusorischen Thiere sehr emsig um Nahrung bewerben: nicht selten sieht man, daß sie sich gerne an den nahrhaften Partikeln zu Tausenden aufhalten, und dafür andere Stellen im Tropfen leer lassen; daß sie sich gerne an die nahrhaften Körperchen anschließen oder daran reiben, durch welche Aktion sie wahrscheinlich mittelst lymphatischer Einsaugung ernährt werden.

Wenn man keine Schleimpartikeln mehr bemerkt, bey welchen sich die Infusorien gerne aufhalten, so sieht man auch schon die Verminderung derselben an Zahl, und diese nimmt so stark zu, daß in sechs Tagen fast die ganze Infusion ausgestorben ist, wenn gleich sie vorhin so viele Infusorien erhielt, daß sie davon, wie ein Ameisenhaufen wimmelte. Setzt man aber etwas Nahrhaftes der Infusion vor ihrer Verminderung zu, und giebt ihnen dazu öfter einige Tropfen Wasser, so kann man sie ungemein lange aufbewahren. (S. 523.) Daß sie in Hungersnoth einander selbst aufzehren, ist von mir häufig beobachtet worden. Doch geschieht dieses nicht unter den Individuen einer Art, sondern unter denen von verschiedenen

scheinbaren Gattungen *) und ihren Arten. Die Consumtion innerhalb der Sphäre einer Art geschieht dadurch, daß einige Infusorien vor Hunger sterben, und sodann diese, nachdem sie zerfallen und extrahirt sind, von den Lebenden aufgezehrt werden. Daß die Individuen kleinerer Arten von den grösern Infusorien verzehrt werden, habe ich nicht allein wirklich gesehen, sondern Jedermann sieht sehr deutlich, daß fast alle Infusorien andere kleinere Arten im Leibe haben, welche man durch die häufige Unähnlichkeit mit ihren Eyern und die Aehnlichkeit mit andern lebenden Arten sehr leicht unterscheiden kann.

V. Atmosphärische Luft, oder ein Surrogat von dieser, ist zur Entstehung der Infusorien absolut nothwendig.

Je weniger man atmosphärische Luft im Gefäße läßt, ehe man die frische Infusion darin hermetisch verschließt, in desto wenigerer Zahl entstehen Infusorien. Dieses hatte ich sehr häufig Gelegenheit zu bemerken: wenn man den Pfropf bis in das Infusionswasser in einer weißen gläsernen Bouteille hinunter treibt, so entsteht kein Infusorium, der Stoff mag der Erzeugung derselben noch so günstig seyn. So erhielt ich nicht einmal von der Heuinfusion Thierchen;

---

*) Noch getraue ich mir keine Art und Gattung der Infusorien gewiß zu bestimmen, da ich sie so sehr unbegränzt angetroffen habe.

die Flüssigkeit färbte sich zwar etwas grün, aber sie blieb Tage lang immer helle, und wie ich sie öffnete, so fieng sie an, wie Champagner-Wein zu schäumen, welches eine halbe Stunde anhielt, und worauf sich die Flüssigkeit kaum merklich trübte. Auch nach der Oeffnung des Glases erzeugte sich in der Infusion kein Thierchen. Ein Beweis, daß, wenn die Zeit der Infusionsgährung verstrichen ist, dieselben nicht, oder höchst schwer, entstehen (S. 523.) kann, obgleich die andern Gährungsprozesse ihren Verlauf noch machen können.

VI. Während der Infusionsgährung hat die Bildung der verschiedenen Infusorienarten auch verschiedene individuelle Zeitanfänge.

Allemal entstehen zuerst ganz kleine, punktähnliche Infusorien, dann folgen z. B. diejenigen, welche man Zitterthierchen nennt, dann die Ovalthierchen, dann die Traubenthierchen, dann die Afterpolypen u. s. w.*). Und erst in diesem Jahre sah ich deutlich, daß sie durch Metamorphose in einander übergingen, nie aber konnte ich sehen, daß sie aus kleinern sich zusammensetzten.

VII. Im Sommer entstehen die Infusorien häufiger, vollkommner und geschwin-

*) Nicht in jeder Infusion entstehen alle diese Arten, auch ist die Ordnung ihrer Zeitfolge bisweilen anders; constant aber fängt jede Infusion mit Punktthierchen an.

der als im Winter. Das nämliche Verhältniß hat es überhaupt mit hoher und niederer Temperatur der Atmosphäre, stärkeren oder geringeren Einflusse des Lichts und der atmosphärischen Electricität.

Ohne eine solche Anstalt zu besitzen, wo man die Brutwärme stets zu unterhalten vermag, kann man es im Winter durchaus nicht dahin bringen, daß die Infusorien so häufig, und vielleicht nicht einmal, daß sie dann in so vollkommnen Graden entstehen, da überdieß noch das Licht der Sonne in dieser Jahreszeit viel schwächer einwirkt. (S. 525.) Denn immer beobachtete ich, daß das Sonnenlicht einen ganz besondern wohlthätigen Einfluß auf diese Thiere hat, ob sie schon fast ganz ohne alles Licht entstehen und fortleben. Nicht minder scheint auch, daß die atmosphärische Electrizität unmittelbar oder durch ihre Folgen einen sehr starken Einfluß auf ihre Entstehung hat; denn nicht ohne Verwunderung sah ich bey schwüler, gewitteriger oder feuchtwarmer Sommerzeit nach ein paar Stunden schon Infusorien in meinen Aufgüssen, welches ich bey weiten nicht so oft an heitern und sehr heißen Sommertagen bemerkte. Im Winter und großer Hitze kommen alle Infusorien ohne Ausnahme um, wenn sie im Wasser leben: im eingetrockneten Zustande aber können sie den kältesten Winter ausdauern, welches man an den Räderthieren zu bemerken Gelegenheit hat.

VIII. Nie zerfällt während des Verlustes der Infusorienbildung die infundirte feste, organische Substanz, sondern sie behält ihre vorige Gestalt bey, und verliert höchstens Etwas an der Farbe; manchmal wird sie zerbrechlicher oder im Volumen vergrößert. Wenn sie aber einmal zerfallen ist, so macht das Produkt einen Bodensatz, und dieser enthält weder etwas Lebendes, noch die Cadaver der Infusorien, sondern bloße anorganische Stoffe, deren Gestalt auf nichts Organisches schließen läßt: aber die Infusion, als reine Auflösung scheidet sich in die unorganische Substanz, welche sich mit unter als Niederschlag oder Rahm zeigt und in die Infusorien von Pflanzen- oder Thiernatur.

Ich habe schon einmal bemerkt, daß während der weinigen sauern und faulen Gährung die Gährung der Infusorien Statt haben kann: denn diese fängt an, sobald die Extraktion der schleimigen Stoffe in der Infusion im vollen Werke ist, abgesehen also davon, ob die infundirte (S. 526.) Substanz zerfalle, oder nicht. Dieses Zerfallen hat selbst seine gewisse Ausnahme bey verschiedenen organischen Stoffen: Hölzer, Wurzeln, Rinden, Früchte, Gräser u. s. w. zerfallen, wie wir wissen, oft erst nach Jahren, selbst das Fleisch zerfällt erst lange Zeit nach der Infusorienbildung. Es deformirt sich selten ein Gebilde des thierischen Orga-

nismus vor dem Ende dieser. Beym Gehirn und der Leber z. B. möchte es der Fall seyn, daß sie zu zerfallen anfienge, ehe die Infusionsgährung vollendet ist, weil sie unter die festen Gebilde nicht zu zählen sind. Hingegen Sehnen, Knorpel, Nerven, Knochen, Häute, Haare, Federn bleiben Jahre lang unverändert; selbst andere fleischige, thierische Stoffe, wenn sie durch Kunst fest gemacht werden, halten dieses Gesetz; z. B. Eyweißstoff, Leder, die Gallerte, wenn sie mit Gerbestoff verbunden sind, auch der Moschus und das Castoreum z. B. zerfallen nicht in der Infusion. Dieses hat auch zuweilen bey Pflanzensäften Statt. Ich bewahre noch in einer Infusion Asafötida auf, die vor einem halben Jahre infundirt wurde, immer der Luft ausgesetzt war, und doch ihren eigenthümlichen Geruch und die Gestalt, in die ich sie formte, beybehielt, ohne nur ein einziges Infusorium zu geben: dieses ist auch der Fall beym Campher, aus dem sich nie etwas Lebendes etwickelt.

An Farbe und Consistenz oder Cohärenz leiden die infundirten festen Substanzen nicht selten; das Fleisch wird z. B. grau, blau u. s. w. Gräser färben sich dunkler. Leichter zwischen den Fingern zu zerreiben sind aber die infundirten thierischen Substanzen, wenn sie mit der Zerreiblichlichkeit in ihrem lebenden Zustande verglichen werden.

Wenige organische Stoffe kamen mir unter die Hände, die wirklich durch Fäulniß zerfallen wären, und diese zeigten (S. 527.) unter dem Mikroskop i-

mer ein bröckelichtes oder flockiges Wesen, das nicht das geringste Merkmal eines organischen Baues oder einer lebenden Regung wahrnehmen ließ: auch keine Spur von todten Körpern einer Art von Infusorien ließ sich jemals in so einen Bodensatz sehen. Davon scheinen jene Pflanzen eine Ausnahme zu machen, die im Wasser vegetiren; auch selbst die Priestley'sche grüne Materie ändert in solchen Fällen an dieser Regel scheinbar Etwas ab: aber bey genauer Betrachtung finden wir, daß sich dieses Alles auf die obigen Grundsätze zurückführen läßt. Die Wasserpflanzen werden nur sehr successive anorganisch, weil sie in der kalten Infusion noch immerfort vegetiren, wie die Conferven, Moose, Meerlinsen u. s. w. Kocht man diese vorher, so geht der Infusorienproß und das Zerfallen in seiner Ordnung fort: geschieht dieses nicht, so entstehen immer neue Infusorien, so wie ein Pflanzentheil abgestorben ist, und seinen schleimigen Theil zum Extraktion hergegeben hat. Die grüne Materie des Priestley aber ist selbst nichts anders, als eine Sammlung von Infusorien, die eine infusorische Gährung durchging, und das Vermehren derselben keine neue Schöpfung, sondern nur eine Fortpflanzung dieser grünen Thierchen.

Wenn aber eine reine Auflösung von einer organischen Materie die Infusoriengährung durchläuft, so zerfällt sie, wie beym Fäulnißprozeß, auch in Unorganisches, aber es bleibt bey diesem nicht, sondern das Ganze scheidet sich, in so fern es einen organischen Werth noch hat, in rein Unorganisches und in

rein Organisches. Wir wollen als Beyspiel die Urin-infusion nehmen: sie ist als reinste Auflösung der grossentheils noch thierischen Substanz anzusehen. In einigen Stunden, oder Tagen trübt sie sich, während die Infusorien und eine pflanzenartige Substanz auf ihrer Oberfläche, nämlich der Schimmel, entstehen. Das was die Trübung machte schlägt sich zu Boden während die Trübung und die Schimmelbildung fortdauern. So bildet sich das im Minimum begriffene Organische noch zu vollkommen Organischen, während es das Total-Unorganische von sich stößt, und statt dessen aus der ganzen Natur Stoffe und Kräfte erhielt, wovon es belebt werden kann.

IX. Die Qualität der infundirten Substanz hat überall einen herrschenden Einfluß auf die Gestalt, Größe und Bewegung der entstehenden Infusorien; auch noch andere Umstände sind hier nicht selten mitbestimmend.

Um diesen Satz mit einem passenden Beyspiele zu belegen, will ich nur die Stelle meiner naturhistorischen Untersuchungen über den Unterschied zwischen Eiter und Schleim durch das Mikroskop (mit einer Kupfertafel. München 1809 bey Fleischmann), wo die (S. 528.) Differenz beyder Substanzen äußerst auffallend ist, anführen.

„In den Infusionen von Eiter und Schleim entstehen zwar die Thierchen, so wie bey allen andern

Infusionen, in der Größe von Schriftpunkten, aber nach Verlauf einiger Tage erscheinen im Schleime ganz anders gestaltete, dem Flächeninhalte nach die Eiterthierchen wenigstens hundert Mal übertreffende Infusorien, die sehr munter und ununterbrochen in der Flüssigkeit herumschwimmen, wodurch sie alle ordentliche Arten von Bewegungen machen. Die erste Art dieser Thierchen heißt: Pendeloque (v. Gleichen), die zweyte Polypenlaus, und die dritte Afterpolyp (Rösel). Letzterer ist zwar wegen des Festhaltens durch den Schwanzfaden in der Bewegung beschränkt, allein wenn er dessen ledig wird, so schwimmt er so gut wie die andern."

„Im Eiter hingegen sind die Thierchen alle rundlich, mehr linsenförmig als sphärisch; ihre träge, traurige Lebensart beschränkt sich bloß auf ein Drehen oder langsames Fortwanken: sie ruhen die meiste Zeit, und können nur durch das Umrühren des aufgetragenen Tropfens zur allgemeinen Bewegung geweckt werden, welche sodann einige Sekunden fortdauert."

Aehnliche Unterschiede lassen sich wohl überall finden, wenn nur eine kleine Differenz in der Qualität der infundirten Substanz Statt hat. Aber die Qualität ist es nicht allein, die alle Unterschiede hervorbringt; es walten noch andere Umstände über der Gestalt, Größe und Bewegung, und von diesen ist die Temperatur der herrschendste, und ihr folgt das Licht, nach diesem die Beschaffenheit und der Wechsel der Luft.

Die Temperatur betreffend, so findet man schon erstaunliche Unterschiede, wenn man im Frühlinge oder Herbst und Sommer Infusionen macht; aber am auffallensten ist es (S. 529.) doch zwischen dem Sommer und Winter. Bey den Heu-Infusionen fällt dieses ganz vorzüglich in die Augen, wenn sie auch zur Winterszeit in einem gewöhnlich geheizten Zimmer gemacht werden: denn im Winter erzeugen sich durch das nämliche Heu Thierchen, die weniger als $\frac{1}{300}$ von Volumen derjenigen haben, die in der Heuinfusion zur Sommerszeit bey feuchtwarmen Wetter entstehen: sie sind größtentheils auch von anderer Art, und die Bewegung ist sehr träg und unwillkührlich, wo hingegen die Sommerthierchen immer eine solche Willkühr zeigen, daß man ihre jedesmalige Absicht fast immer im Stande ist, zu errathen, wenn man sonst mit ihrer Lebensart bekannt ist. Auf gleiche Weise sah ich immer, daß sie sich mit Sonnenlicht früher und besser ausbildeten, als wenn sie immer im Schatten oder in einen verschlossenen Schrank standen, wo sie fast gar kein Licht hatten, und stets fand ich auch, daß der Luftwechsel für sie sehr heilsam ist. Diese Bemerkung kann man schon zwischen den Erzeugnissen offener, und den leicht zugedeckter Gefäße machen.

X. Wenn einer Infusion Substanzen von anderer Qualität zugesetzt werden, so ändern die zuerst darin sich befindlichen Infusorien ihre Gestalt oder sterben; zuweilen entstehen auch andere.

Zusätze dieser Art sind also entweder tödtend, verändernd oder erzeugend und mithin auch ernährend. Zum Beleg hievon einige Versuche.

Da man zu diesen Experimenten eine große Anzahl von Infusorien braucht, unter welchen die verschiedensten scheinbaren Gattungen und Arten seyn müssen, so können keine zusammengeschüttete Infusionen allein dazu dienen; sondern es müssen die noch nicht öden und Nahrungsstoff haltenden Infusionen zusammen geschüttet und ihnen die mannigfaltigsten (S. 530.) vegetabilischen und thierischen Theile anderer Art zugesetzt, und sie müssen mit frischen Wasser reichlich versehen werden; dann aber entwickeln sich diese Thiere in ungeheurer Quantität, und nach und nach alle Gattungen und Arten. Folgende Versuche mögen zum Belege des obigen Xten Satzes dienen.

1) Ich streute erdiges Braunsteinerz als feines Pulver auf einen Tropfen, worin viele solche Infusorien waren, und rührte beyde mit einer Nadel durcheinander. Drey Infusorien starben erst nach einer halben Stunde, während welcher sie sich immer langsamer bewegten. Ihre Gestalt blieb.

2) Mit dem Pulver vom gelben Rauschgelb erfolgte im Wesentlichen bey dem Versuch das Nämliche.

3) Die Kampferinfusion enthielt für sich nie ein Infusorium. Ich mischte also damit einen Tropfen von der

mit vielen Thierchen bewohnten Infusion. Alle Arten von Infusorien starben nach einigen Minuten, und einige von den größten Ovalthierchen, welche länger lebten, bekamen vorn und an den Seiten große Blasen, welche ganz durchsichtig waren, und starben nach einer halben Stunde. Der Todeskampf machte, daß sie sich immer wälzend bewegten.

4) Die Infusion des stinkenden Asands verursachte mehrere Minuten ein äußerst schnelles Durcheinanderbewegen der Infusion, nach und nach aber wurde Alles wieder, wie vorher, und sie lebten fort. Der Asand machte nur einen starken Reitz auf sie.

5) Eine saturirte Infusion der Rinde von den wilden Kastanien brachte dieselbe Wirkung auf sie hervor.

6) Galläpfel-Aufguß tödtete sie ohne Gestaltveränderung in einer halben Stunde, ohne daß sie durch eine auffallende Bewegung eine besondere Todesangst geäußert hätten.

7) Die Infusion vom spanischen Tabak veränderte ihre gewöhnliche Bewegung in ein schnelles Drehen um ihre Längenachse, während (S. 531.) sie immer auf einen Fleck stille hielten. Dieses Drehen (Tanzen) hörte jedoch in 15—20′ wieder auf; sie erholten sich, und schwammen so munter, wie vorher, herum.

8) Bey sehr schwacher Zusetzung einer verdünnten Infusion von Gummi-Kino, die wie Burgunderwein aussah, starben sie tanzend und langsam. Aber that ich einen Tropfen saturirte Infusion zu einem Tropfen mit Infusorien, so war Alles, wie vom Blitz getroffen todt.

9) Die Infusion von flüssigen Kaminruß tödtete sie nach einer halben Stunde mit großer Uruhe und Abmagerung, so daß nur die Bälge zuletzt davon in zusammengeschrumpften Zustande sichtbar waren.

10) Verdünnte Opiumdinctur (Laudamum) betäubte sie, daß sie tanzten und sich überschlugen, auch starben sie vom reinen Laudanum in wenigen Sekunden. Sonderbar ists jedoch, daß die Räderthiere in der Opiumauflösung ungemein lange aushalten. Sie werden zwar davon betäubt, aber sie erholen sich bald wieder, wenn man ihnen frisches Wasser giebt. Ich habe sogar eine Art von Räderthieren gesehen, die eine Portion Laudanum verschluckten, so daß man es in ihrem Darmkanale sah, und doch munter fortlebten.

Der Aufguß von Bibergeil tödtete nie die größern Gattungen, während sie tanzten, stürzten, und an den Seiten große Blasen bekamen: kleinere Gattungen aber kamen darum gut fort, jedoch wurden sie unter den Augen spitzer, dünner und kleiner.

12) Säuren, Kochsalz, Zucker, Syrup, Weingeist,

Alkalienauflösungen u. dergl. tödteten die Infusorien blitzschnell.

13. Mit Canthariden-Infusion, oder dem Zusatz von Canthariden leben sie nicht allein munter fort, sondern (S. 332.) gedeihen auch besser und vermehren sich sehr schnell durch Vertheilung und Entstehung neuer Arten und Gattungen.

14) Beym Zusatz von gemeinen Wasser verändern die Infusorien nicht selten ihre Gestalt, oder es kommen neue Arten und Gattungen hervor.

15) Wenn einer Infusion, in welcher wenig Schleim mehr vorhanden ist, nährende Substanz zugesetzt wird, so vergrößern und vermehren sich ihre alten Einwohner sehr schnell, während unendlich viel neue entstehen. Setzt man wenig Nahrungsstoff zu, so nähren sich die Alten wohl davon, aber die neue Generation bleibt aus.

XI. Magnetismus, Elektrizität und Galvanismus haben Einfluß auf die Infusorien.

Zwischen den Polen eines sehr starken hufeisenförmigen Magnets äußerten die Infusorien wenig oder gar keine Veränderung in ihrer Bewegung; doch schien es mir, daß sie sich immer in größerer Zahl im Verlauf der magnetischen Linie aufhielten, als nach Ost oder West hin, indeß hatte ich auch schon (obwohl sehr wenige) umgekehrte Resultate.

Senebier und Tereschowski sagen, die Electricität tödte die Infusorien. Mit dem Funken einer Leidner Flasche, von einem Quadratfuß Belegung, konnte ich dieses nicht bewirken, wohl aber sah ich, daß sie allemal nach dem elektrischen Schlag eine taumelnde Bewegung machten, die sich aber nachher bald wieder verlor.

Nach Treviranus hat der Galvanismus einen merklichen Einfluß auf die Erzeugung der Infusorien, und ich habe gefunden, daß sie zwischen den Polen in Wassertropfen sterben, besonders wenn sie sich dem einen oder andern Pol nähern. Tanzend und sich überschlagend beschließen sie ihr Leben.

Es ist zu erwarten, daß der so durch und durch chemisch wirkende galvanische Prozeß, alles thierische und vegetabilische, welches außer seiner Einwirkung geworden war, tödtet und zerstört, da er hingegen mäßig angebracht, die Infusorienzeugung so wenig als irgend eine Gährung hindern mag. (Darum konnte auch die galvanische Säule, in medizinischer Hinsicht, bisher so wenig Aufkommen finden, da sie besonders auf der Seite der Desoxydation, welche die thierische Natur viel weniger, als Oxydation verträgt, so sehr tödtend und zerstörend wirkt.)

Dieses wären nun die versprochenen, mit der Chemie verwandten Resultate aus meinen Versuchen mit den Infusorien, welche ich hier, ohne polemische oder theoretische Folgerungen daraus zu ziehen, auf-

stellte; wobey ich zugleich versichere, daß ich alle meine Experimente und Beobachtungen ohne Rücksicht auf dergleichen Verhältnisse, die immer nur den Sinn täuschen, gemacht habe. Itzt will ich zu der Prüfung der Versuche des Hrn. Fray übergehen. Sie sind in einer kleinen Schrift mitgetheilt, unter dem Titel: Nouvelles expériences, extraites d'un Manuscrit qui a pour titre: Essai sur l'origine des substances organisées par I. B. Fray, Commissaire des Guerres etc. Berlin, chez 'quien 1807. 8vo. XIV. und 112. S.

Diese Schrift hat 1807 eines Theils denselben Zweck, den 1802 die Biologie des Treviranus in so ferne hatte, als sie die Natur zur Impulsgeberinn der Schöpfungskeime machte. Auch Treviranus stellte Versuche an, die er seiner Theorie anpaßte, und die sich hinwiederum seiner Hypothese anpassen lassen mußten: doch dieser kannte, was vor ihm geschah, Hr. Fray aber nicht, welches doch nirgends nöthiger, als hier gewesen wäre.

Da die Infusionswelt für das Auge eine ganz neue Welt ist, so ist es schwer, die Wahrnehmungen zu Erfahrungen und Beobachtungen zu steigern; daher wird oft (S. 534.) gut gesehen, und doch so allgemein schief geurtheilt; hier kommt aber, der Resultate wegen, noch die ungemeine Genauigkeit im Experimentiren hinzu, wenn es darauf ankommt, eine Theorie zu bekräftigen. Diese Genauigkeit und Präcision fehlte (wie ich beweisen werde,) Hrn. Fray durchaus, wes-

wegen auch im Verlauf der Exposition seiner Versuche so viele naturhistorische Bouffonerien vorkommen.

Um das Verfahren der Natur in Organisationsprozeß der lebenden, der vegetirenden und der Concretion unorganischer Dinge ans Licht zu stellen, wählte Hr. Fray eigene Versuche, die er in drey Ordnungen abhandelte: dadurch soll nun die Naturforschung Haltungspunkte bekommen, in wieferne sie nach dem Anbeginn der sichtbaren und wirkenden Dinge in der Welt fragte. Ein herrliches Bestreben! nur wäre zu wünschen die Resultate von Hrn. Frays Arbeit hätten uns den Kanon schon dazu geliefert. Obwohl nun dieses nicht der Fall ist, so werden wir doch aus seinen Versuchen einige nützliche Resultate ziehen; vorerst also zu der ersten Reihe derselben, welche er anstellte um zu beweisen, daß alle organische Körper aus sphäroidischen oder sphärischen Körpern nach bestimmten anordnenden Gesetzen gebildet seyen, und besonders um die Entstehung niederer Pflanzengattungen darzuthun.

Herr Fray sucht die Hypothese der Dissemination der Infusorienkeime in der Luft zu widerlegen. Dieses kann als gelungen angesehen werden, im Falle er zu dem Versuche Infusorienfreyes Wasser genommen hat. Er machte nämlich Infusionen, die er in keine gemeine Luft, sondern in künstliche Luftarten brachte, und sie in hermetisch verschlossenen Gefäßen aufbewahrte, worin ihm jedoch Infusorien ents-

standen. Dieser Versuch würde an sich keine Gewähr geben, weil, wie wir in der Folge sehen werden, der (S. 535.) angewandte pneumatisch-chemische Apparat immer alle seine Versuche vereitelte, indem dieser bey keiner Art von infusorischen Experimenten gebraucht werden kann. Aber es entstanden Infusorien, und diese würden nicht entstanden seyn, wenn gar keine Luft vorhanden gewesen wäre. Und, was das Wichtigste ist, da nach meinen Versuchen alle diese Thiere sterben, wenn man ihnen die Luft durch Verschließung des Gefäßes raubt, so könnten sie, gesetzt auch, sie wären durch den pneumatischen Apparat in die Infusion gekommen, nicht einmal forrgelebt haben, wenn es ihnen in diesen künstlichen Luftarten nicht möglich gewesen wäre. So sieht man, daß sie auch mit andern Luftarten ihren Lebensprozeß anfangen und unterhalten konnten, und daher jede Voraussetzung, als seyen ihre Keime in der atmosphärischen Luft enthalten, als nichtig anzusehen. Indessen können aber gar wohl die Materien, aus welchen sie bestehen (Stick-, Kohlen-, Wasser-, Sauerstoffgas, Erde und Wasser), in ihr enthalten sey.

Hr. Fray fand im Verlauf dieser Versuche mit künstlichen Luftarten, daß er immer sicherer Infusorien, erhielt, wenn er animalische Substanzen mit Wasserstoffgas, und vegetabilische mit Stickgas zusammenbrachte, als im umgekehrten Fall. Dieses mag wohl von einiger Wichtigkeit seyn, aber die Hauptfrage ist jedoch: Warum leben diese Thiere in irrespirabeln Gas-

arten? Ich will dieses, so weit meine Erfahrung reicht, zu beantworten suchen.

Es ist nämlich bekannt, daß niedere Thiergattungen, z. B. Insekten, noch in dergleichen Gasarten einige Zeit leben. Daraus läßt sich schließen, daß auch diese ein Minimum von respirabelem Stoff enthalten müssen, indem wohl nicht das Sauerstoffgas allein respirabel ist. Ich stellte schon vor einigen Jahren einige diese Hinsicht betreffende Versuche an: ich that Stubenfliegen in zwey gläserne Cylinder, die im Queckſilberapparat, der eine mit kohlensauerm, der andere mit Wasserstoffgas gefüllt waren. In jeder Gasart lebten diese Thiere fort, obschon ich vor dem Anfangen der Bereitung immer aus der Entbindungsflasche (S. 536.) und der Röhre zuvor alle gemeine Luft durch das Aufbrausen austrieb. Hierauf steckte ich allemal durch den obern Stöpsel jedes Cylinders Eisendrähte, rückte sie auf die Schlagweite meiner elektrischen Maschine mit dem Queckſilber, welches den Cylinder verschloffen hielt, und ließ mehrere tausend starke Konduktorfunken sich darin entladen. Dadurch wurde mir jeder respirable Antheil jeder Gasart verzehrt; mehrere Stubenfliegen, die ich durch das Queckſilber nach dieser Operation in beyde Glascylinder brachte, lebten darin auch nicht eine Sekunde: alle starben wie von Blitz getroffen, ja selbst in dem Falle, wenn ich sie ohne durch den Merkur gehen zu lassen, in den Cylinder warf. Ein Beweis, daß die so genannten mephitischen Gasarten diesen Namen nicht unbedingt verdienen, und es daher leicht möglich

ist, daß die Infusorien darin entstehen, leben und gedeihen können.

Nach Hrn. Fray's Versuchen entstanden bey hohen Wärmegraden nie sichtbar lebende, sondern immer wie todt da liegende runde Körperchen, die den übrigen Infusorien aber dem ganzen Ansehen nach ähnlich waren; auch wenn des Wassers über den infundirten thierischen oder vegetabilischen Substanz zu viel stand, so daß diese nicht mit der Luft in Berührung kam, entstanden mit der Zeit nur bewegungslose Kügelchen. Auch ich fand den angegebenen Einfluß der Wärme, nur mit dem Unterschiede, daß ich zu den Versuchen nur gemeine Luft nahm. Aber nicht allein die Wärme, sondern auch andere Umstände bringen todte Infusorien hervor: so besteht der Kahm auf dem Essig, Bier, Wein u. s. w. nur aus solchen unbeweglichen Infusorienartigen Partikeln. Diese sind wahrscheinlich Infusorien von ganz vegetabilischer Natur, deren ich anderwärts viele antraf, und von welcher Natur auch die Hewsonschen Blutbläschen zu seyn scheinen. Deswegen erhielt sie Hr. Fray da, wo Weingeruch war, auch auf dem Byssus; aber aber nicht überall sind todte Infusorien, wo sich Byssus' sehen läßt, (wie er behauptet), sondern er übersah den oben angeführten animalischen Prozeß der Infusorien, und (S. 537.) behauptete dreist, er habe von letztern nichts gesehen, weil er meistentheils nach mehreren Wochen oder Monaten erst nachsah. Der Prozeß der Byssusbildung fängt oft erst lange

nach der Infusoriengährung an, und ich erhielt auf den Substanzen und Schleimhäuten der Infusionen organischer Stoffe erst Mucor und Byssus, nachdem immer die Infusoriengährung schon angefangen, geendet, oder alles Leben aus der Infusion verschwunden war.

Ein Mal erhielt Hr. Fray in einer Rindfleischinfusion große, schwarze Mücken; er rief daher seine Freunde zusammen, um das Mirakel zu sehen, und ließ vor ihren Augen, das in Mücken verwandelte Ochsenfleisch zum Fenster hinausfliegen. Bey diesen Versuchen aber (wohl gemerkt!) dürfen die Gefäße nur leicht zugepfropft werden, damit die aus dem Fleisch sich entwickelnden Dünste entweichen können. — — Was man doch nicht Alles zu glauben geneigt ist, wenn man es wünscht!!!

Es ist sehr sonderbar, daß viele mikroskopische Beobachter sich von einem gewissen Phänomen so täuschen lassen, daß sie auf ein bloßes Phantom ganze Theorien bauen. Dieses Phänomen ereignet sich in sehr starkem Sonnen- und Lampenlichte, wenn man durchs Mikroskop undurchsichtige oder durchscheinende Körper betrachtet: dann glaubt man alle Gegenstände bestünden aus einem Aggregat von geschliffenen Edelsteinen von allen Farben des Regenbogens. Bey sanfterem Lichte sieht man diese glänzenden Partikeln anders geformt, so daß jede Lichtabänderung diese kleinsten Theile anders gestaltet und anders gefärbt darstellt. Die Ursache dieses Phänomens ist aber kei-

ne andere, als das, was im Großen das Polyëder bewirkt, wenn man durch dasselbe in das Licht sieht, weil jeder feste Körper, was wir aus der Mathematik wissen, auf seiner Oberfläche weder absolut flach, noch in Innern absolut (S. 538.) gleich dicht ist; denn selbst die durchsichtigen und geschliffenen sind es nicht absolut, obwohl sie dieser Bestimmung sehr nahe kommen, und hier ist ja immer nur von durchscheinenden Körpern die Rede.

Um die Irrungen einigermaßen historisch darzuthun, so will ich zuvor ein Beyspiel erzählen, wo ein großer Gelehrter durch dieses Phänomen getäuscht in einen vor aller Welt lächerlichen Irthum verfiel: dieses war der ältere Alexander Monro, ein Mann, dem die Anatomie, Medizin, und Chirurgie viel Vortreffliches zu verdanken hat. Herr Geh. Rath Sömmering, damals gerade in London, war einer der ersten, dem sich Monro über seine vermeintliche Entdeckung mittheilte. Monro glaubte fest und unerschütterlich, es bestünde alles Organische und Unorganische, ja sogar seine Lanzette und Perücke, aus einer Zusammensetzung von lauter Nerven, weil er wie er glaubte, in den Nervenfasern noch kleinere Partikeln, die wie Därmchen gewunden waren, entdeckte, und ihm diese Partikeln die eigentlichen Elemente der Nerven selbst zu seyn schienen. Bey dieser Gelegenheit flüsterte ein Bekannter Sömmerings diesem ins Ohr: hätte Monro zuerst Steine gesehen, so würde er behaupten, Alles sey aus Steinen zusammengesetzt.

Als ich im Experimentiren mit den Mikroskop noch nicht sehr geübt war, glaubte ich, die Muskelfasern bestünden aus zusammengereiheten Kügelchen, welche in der Sonne im blendenden Glanz zu sehen wären, und in der Bewegung ihren Ort veränderten, weil ich das diesem entsprechende Phänomen bey der Laus gesehen hatte. Als ich aber bemerkte, daß alle Körper diese Eigenschaft an sich haben, so gab ich meinen Gedanken von einem Begriff, wieder der Phantasie zurück, von der ich ihn erhielt. Hr. Fray hat gezeigt, daß er noch in diesem Irthume begriffen ist weil er behauptet, (S. 539.) daß alle organischen Körper in diese Partikeln zerfallen, und ursprünglich nur ein Haufwerk von solchen Kügelchen seyen, welche nach bestimmten Gesetzen der Anordnung im Organismus zusammengesetzt sind. Sehr verwegen behauptet er daher, gesehen zu haben, was er nie sehen konnte, daß nämlich verfaulte organische Körper einen unordentlichen Haufen von solchen Kügelchen vorstellen. Immer mag er, statt solcher vermoderter Körper, nur faule Jauche gesehen haben; denn diese zeigt anfänglich wohl lauter Infusorien und eine gallertartige Flüssigkeit, in und von der sie leben.

Eben so ist sein Versuch eines synthetischen Beweises nur auf Täuschung gestützt, welche aus einer nachlässigen Beobachtung und einer vorgefaßten Meinung leicht ihren Ursprung nehmen kann. Er nimmt viele Facten zusammen, um auf den Satz zu kommen, daß durch Ernährung der Pflanzen und Thiere nichts Anders geschehe, als der Ansatz neuer solcher

Kügelchen in den organischen Körpern, weil er in der Milch, im Blute, in der Mistjauche u. s. w. eben solche Kügelchen sah, wie sie in den organischen festen Theilen ihm beysammen zu seyn schienen; und wie er sie in der Muskelfaser, im Byssus, in den Haaren einer Entenflügelinfusion ꝛc. gesehen zu haben, meint. Aber mit der Erscheinung des Zusammenbildens (der Aggregration) dieser Kügelchen, war die Natur gegen ihn doch sparsamer, obwohl er auch solches Ein Mal zu sehen glaubte, welches aber in nichts Anderen bestand, als in dem schon oben erklärten gemeinschaftliche Andringen an den nahrhaften Stoff oder an ein Infusorium, das eben dem Nest entschlüpft ist, und noch nahrhaften Schleim an sich hängen hat. In solchen Fällen haben dann alle Individuen eine gemeinschaftlichen Bewegung, wenn eines derselben sich auf einer Seite an dem Schleim u. s. w. fest hält, und mit der andern, die hier unsichtbaren haarförmigen Organe (S. 540.) bewegt. Dieses wegen der Absorption der Nahrungsstoffe nöthige Andringen den Infusorien an noch viel kleinere Schleimpartikeln habe ich viel tausend Mal gesehen, und dabey wohl bemerkt, daß der Unerfahrne hier sehr leicht der Täuschung unterworfen seyn kann, besonders wenn er wünscht getäuscht zu werden, d. h. wenn seine Theorie es prophezeyte.

Diese erste Reihe von Versuchen hat sonst nichts bewiesen, als daß in künstlichen Luftarten Infusorien und Byssus leben und vegetiren können, weil die Versuche, welche Hr. Fray

so nachlässig immer im pneumatischen Apparat anstellte, worin viele die Stöpsel und Hände steckten, und dessen Wasser gewiß nicht Infusorienfrey war, nie ein reines Resultat (worauf man einen gewissen Satz bauen dürfte) geben könne.

Die Versuche der zweyten Reihe sollen zusammen genommen aussagen, daß die Infusorien (oder organischen Elemente) von denen er sehr richtig bemerkt, daß sie veränderlich und vergänglich seyen, (indem z. B. Weingeist sie in ihrer Bewegung hemmte oder sie ganz verschwinnden machte) so wie die Thiere und Pflanzen, deren allgemeine Grundlage sie seyen, aus den Conflikt des Wassers, gewisser Gasarten, der Wärme nnd des Lichtes entstehen. Dies möchte vielleicht einst richtig befunden werden; aber um es darzuthun, dazu gehören genauere, ja äußerst genaue Versuche, von welchen Hr. Fray keine Probe geliefert hat: so z. B. behauptet er, unter den verschiedenen Mineralien durch die Infusion auch aus Kupfer-, Bley- und Eisenerz Infusionsthierchen gezogen zu haben, wenn er sie pulverte, infundirte und der freyen Luft aussetzte. Solche Experimente verdienen keinen Glauben. Ich bediente mich immer des neuen Glases, welches ich mit destillirtem Wasser reinigte, nahm ganz neuen, nicht mit den Händen berührten Bruch, reinigte die Zange, womit ich die Körnchen zur Infusion abkneipen wollte, mit Kalilauge und destillirtem Wasser, nahm (S. 541.) zwey Mal destillirtes Infusorienfreyes Wasser, ließ zwar in den Gläsern Luft, verband sie aber mit Stanniol, der keine Poren zeigte. Nie aber

erhielt ich aus den angezeigten Erzen ein Infusorium, wohl aber aus vielen andern Mineralien.

Wenn man den Staub unter dem Mikroskop betrachtet, so findet man, daß der größte Theil desselben aus vegetabilischen Fasern besteht, und ich bin gar nicht abgeneigt, zu glauben, daß diese ein Schimmel der Luft seyen, und in so fern kann die Behauptung einiger Naturforscher, daß die Infusorien aus der Luft kommen, zum Theil, als wahr angenommen werden; denn, infundirter Staub giebt Infusorien in großer Menge und von der größten Art: deswegen ist es so leicht, sich zu täuschen, wenn man von den Mineralien nur einen 2 bis 3 Tage alten Bruch nimmt; denn man erhält dann Infusorien, die sich eben so auffallend von denen der Mineralien mit neuem Bruche unterscheiden, als die der Schleiminfusionen von denen der Eiterinfusionen. (M. s. das Kupfer meiner angef. Schrift.) Die Resultate der Mineralinfusionen des Hrn. Fray haben daher in der Naturgeschichte gar keine Bedeutung.

Einer seiner Versuche mit ausgewaschenen, ausgegläheten und mit gekochtem Brunnenwasser begossenem Flußsande, welcher der freyen Luft ausgesetzt, ebenfalls Infusionen gab, und Saamen keimen und wachsen ließ, enthält weder was Besonders noch etwas Neues, denn da er ihn der freyen Luft aussetzte, so konnten aus dem Staube Infusorien entstehen, und im destillirten Wasser und in freyer Luft hat man schon längst dazu geschickte Pflanzensaamen erzogen;

man weiß, daß die Pflanzen von der Erde oft einen so unbeträchtlichen Theil zur Nahrung erhalten, daß er gegen die aus der Luft gezogenen Stoffe gar nicht in Anschlag zu bringen ist. Die Lemna gedeiht sehr gut im (S. 542.) reinen destillirten Wasser und in freyer Luft, und stirbt ab, wenn das Wasser viele faule Theile enthält.

Das Licht hält Hr. Fray zur Hervorbringung der Infusorien nicht für absolut nothwendig, wohl aber die Wärme, wovon ich (m. s. o.) mich durch die Erfahrung selbst überzeugt habe.

Hrn. Fray schien der Versuch, gekochtes Brunnenwasser in einen irdenen glasirten Topf mehrere Jahre lang vor dem Fenster in freyer Luft stehen zu lassen, und im Maße der Verdunstung nachzugießen, sehr interessant; mir aber nicht im Geringsten: denn denselben Tag noch wurde jenes Wasser durch den Staub zur Infusion. Er erhielt außer den Infusorien nach und nach viele ihm unbekannte Thiere, welche der Beschreibung nach Afterpolypen, Räderthiere, Garnellen, Insektenlarven u. s. w. waren; auch Byssus, Schimmel, Priestley's grüne Materie und Conferven erhielt er. Da man aber weiß, daß in so langer Zeit viele Insekten in solchem Wasser ertrinken, und andere organische Stoffe hineinfallen, so haben die Infusorien Entstehungs- und Nahrungsmaterie genug, und auch die Räderthiere können durch die Luft mit dem Staube herbey gekommen seyn, weil es bekannt ist, daß sie vertrocknen, und sodann wieder in jedem Tropfen Wasser aufleben können.

Er erhielt auch ausgeglühete Gärtenerde mit destillirtem Wasser immer feucht. Diese Erde brachte Infusorien hervor, und — welch Wunder; auch einen großen Regenwurm. Herr Fray muß diese Apparate alle nicht wohl verwahrt haben, und es kann nicht anders seyn, als daß Jemand seinen Spaß mit ihm hatte, und ihm allemal eine, dem Versuch nach zu erwartende, Thiergattung heimlich hineinbrachte. So, sagte er, entstanden ihm in verschlossenen Ballons mit destillirtem Wasser und allerley Luftarten, ohne, oder mit einer organischen Substanz, in Mistbeeten gebracht, oder andern verschiedenen Temperaturen ausgesetzt (S. 543.) Conferven, Schimmel, Byssus, Insektenmaden, Mücken u. s. w. Damit solche Angaben Glaubwürdigkeit bekommen, sind erst folgende Forderungen zu erfüllen: a) waren die Instrumente ganz neu? b) Waren sie mit destillirtem Wasser obendrein wohl ausgewaschen? c) War im Ballon vor der Füllung mit Luft, Infusorienfreyes, destillirtes Wasser? d) War auch der pneumatisch-chemische Apparat mit Infusorienfreyen, destillirtem Wasser gefüllt? e) Kam in diesem Apparat Niemand mit dem Stöpsel oder mit der Hand unter das Wasser? f) War die Luft nicht mit vielem Staube gefüllt? g) Hatten die Ballons immer eingeriebene Glasstöpsel? — — Blieb nur eines dieser Postulate unerfüllt, so haben die Resultate aller Versuche, wobey er den pneumatischen Apparat brauchte, nicht die mindeste Autorität, und wir wissen aus seinem Versuchen nun weniger, als wir zuvor gewußt haben.

Ich habe mehrere hundert Versuche mit Infusonen angestellt: wohl erhielt ich in einfachen Infusionen die einfachen Infusionsthiere, als z. B. Ovalthiere alter Art, Afterpolypen, Punktthierchen, und solche, die sich gern in mehrere Thierchen zertheilen; auch sah ich in einer alten Hautinfusion und in der Infusion der Roßkastanienrinde des Stammes das Backer'sche Räderthier. Erstere waren gewiß ursprünglich entstandene Infusorien, aber für letztere möchte ich nicht bürgen, ob sie nicht etwa durch die Luft als Staub herbeygeführt wurden. Alle jene Würmer, Mücken, Larven, Pflanzen u. s. w. sah auch ich in Infusionen, aber nur dann, wenn das Wasser sehr unrein war. — Sollten sich etwa diese Thiere und Pflanzen in Frankreich lieber aus reinem Wasser entwickeln oder geschaffen werden, als in Deutschland?

Es entstehen zwar auch bey mir der Mucor, Byssus und Conserven in verschlossenen Infusionen organischer Substanzen, (S. 544.) aber nie, gar niemals, sah ich bey solchen Gelegenheiten eine Mücke oder dergleichen: ja ich kann sogar die Räderthiere für jetzt noch nicht als Infusorien erklären, die als solche frey entstanden, wohl aber aus andern Infusorien sich durch Metaschematismus entwickelt haben. Sie scheinen eine von andern Infusorien noch durch Organe zu sehr zu differiren. Sie haben Freßwerkzeuge, einen Darmkanal, Eyerstöcke, sichtbare Muskeln und Nerven, ein eigenes Hautsystem, einen Schwanz, den sie statt Händen nach Art der Elephantenrüssel gebrauchen; sie grenzen sogar durch das Backer'sche an die Blutigel-

gestaltung. Doch habe ich auch Thierchen gefunden, die wohl noch deutlich zu dem Räderthiergeschlechte gehörten, aber sich doch schon durch den Mangel an Freßwerkzeugen, Darmkanal, Eyerstöcken, Muskeln, Nerven und einer hemdförmigen Haut, den einfachen Infusorien unendlich näherten; nur der bewegliche Schwanz charakterisirte sie noch als Räderthiere. Andererseits, und was die Vegetation in den Infusionen betrifft, so habe ich noch viel feinere Conferven in den einfachster Infusionen angetroffen, die sich bald als Thiere, bald als Pflanzen offenbarten. Daß alle Conferven aber zu den Infusionsthierchen einerseits gehören, ist ganz gewiß; denn sie haben keine Wurzel, und vermehren sich ganz auf dieselbe Art, wie alle andere Infusionsthierchen durch Vertheilung: man sieht an ihnen schon lange vorher die Absätze bey denen man gewiß vorhersagen kann, daß sie sich daselbst theilen werden; auch wandeln sie in den Gefäßen hin und her, was Andere vor mir auch schon gesehen haben. Die Priestleysche grüne Materie ist ein Aggregat von Thierchen, die zuletzt die Pflanzennatur annehmen, und ganz grün werden, das Licht suchen u. s. w. (m. s. Oberdeutsche allg. Lit. Zeit. 1808. St. 111. S. 607—608.). Der Mucor wächst (wie die Schwämme auf organischen Resten) hier auf den Leichen der Infusionsthierchen, ich sah ihn (S. 545.) ganz deutlich auf der Priestleyschen grünen Materie und auf dem Essigälchen entstehen (Allg. Ob. L. Z. ebend.); ob aber die Infusorien schon die Keime dieser Vegetation in sich enthalten, oder solche anderswo herkommen, oder ob sie frey und gleichsam

durch einen neuen Schöpfungsart, wie die Infusorien selbst, entstehen, wird so leicht nicht zu beantworten seyn, wenn man nicht noch andere Entdeckungen über ihre Natur zu machen, das Glück hat.

Die dritte Reihe der Versuche des Hrn. Fray betrifft den Ursprung unorganischer Körper, salziger und erdiger Substanzen, durch die Zusammenwirkung des Wassers, verschiedener Gasarten, der Wärme und des Lichtes. Wenn für die Möglichkeit der Erzeugung dieser, nach dem Fortschritten, welche die Chemie in den neuern Zeiten gemacht hat, eine weit größere Wahrscheinlichkeit vorhanden ist, so bedarf es doch, nm zu beweisen, daß solche wirklich vor sich gegangen, und die vemeinten Produkte nicht bereits vorhanden waren, oder sich auf irgend eine Weise durch das Verfahren beym Versuch einschlichen, nicht weniger der größten Genauigkeit und der Rücksicht auf alle Nebenumstände. Aus dem bekannten Versuchen über die Erzeugung von Natron und Salzsäure durch Galvanismus z. B. ist bekannt, wie leicht auch das destillirte Wasser noch etwas Kochsalz zurückhält, daß dann unter dem Mikroskop eben so wohl in Krystallen erscheinen, als unter andern Umständen auf Alkali und Säure reagiren kann.

In mehreren Versuchen ist die Erscheinnng von Krystallen beym Verdunsten des Tropfens unter dem Mikroskop aus frühere Beobachtungen erklärlich, z. B., wo Hr. Fray Salpetergas mit einem kleinen Zusatz von atmosphärischer Luft, oder in Verbindung mit

Wasserstoffgas, oder auch allein mit etwas Wasser, in Flaschen einschloß, und diese verpfropft und verkütet einige Zeit der Wärme eines Mistbeetes und (S. 546.) dem Lichte aussetzte. Bekanntlich entsteht Ammonium, wenn man Salpetergas über Wasser verweilen läßt, und es konnte so sich leicht salpetersaures Ammonium bilden; auch fand Hr. Fray bey dem Wasser, welches mit dem Gemisch von Salpetergas in Berührung gewesen war, einen Geschmack, wie nach sehr verdünnten Ammonium; außer dem will Herr Fray auch die Bildung erdiger Substanzen in diesen Fällen wahrgenommen haben. In vorzüglich großer Menge bemerkte er diese erdigen Theile, als er Stickgas in einer Flasche, die nach drey Querfinger breit Wasser erhielt, mehrere Wochen in einem sehr warmen Mistbeete hielt, woher er das Stickgas zur Erzeugung erdiger Substanzen für besonders geschickt hält, wogegen es die organischen Körper nicht begünstigt. Auch als er eine, etwa $\frac{3}{4}$ Maß haltende Flasche mit gleichviel Wasserstoffgas und atmosphärischer Luft gefüllt, so weit, daß noch ein starker Wassertropfen darin blieb, acht Tage durch in einem sehr warmen Mistbeete gehalten hatte, war das Wasser etwas trübe geworden und soll beym Verdunsten eine ziemlich reichliche Menge erdige Substanz zurückgelassen haben, so daß der jüngere Bertholet solche untersuchen und sich überzeugen können, daß solche nicht vom Glase herrühre. Sonderbar ist es, daß der Verfasser hier erdige Substanzen erhielt, wo er andere Male unter gleichen Umständen und bey ähnlichen

Gasgemischen, z. B. von Sauerstoffgas allerley Thiere und Pflanzen erhielt.

Da wir über die Natur dieser erdigen ꝛc. Substanzen, über die quantitativen und qualitativen Veränderungen der zum Versuch angewandten Gasarten u. s. w. nichts erfahren, so fehlt es durchaus an Anhaltspunkten zur Beurtheilung, und diese Reihe von Versuchen giebt uns daher eben so wenig sichere Aufklärung über diesen Gegenstand, als (S. 547.) die der beyden ersten Reihen in Hinsicht auf die organischen Körper.

Ich schließe diese Kritik mit der Bemerkung, daß das Schicksal der Versuche des Hrn. Fray ein neues warnendes Beyspiel für diejenigen ist, die mit vorgefaßten Meinungen an das Werk des Experimentes und der Beobachtung gehen, und wünsche, daß alle Naturforscher, die mit Infusionen und dem Mikroskop umgehen, die außerordentliche Genauigkeit, welche dergleichen Versuche fordern, wohl beherzigen möchten.

XV.

Das Licht geht, als solches, mit dem thierischen Körper, die fest weiche und flüssige Form ein, und dringt tief in denselben.

Das sonderbare bekannte Phänomen des Durchleuchtens des Kerzenlichts durch die Hand, zur Nachtzeit, brachte mich auf den Entschluß, einige Experimente deshalb anzustellen.

Ich fand bald, daß mehrere Bogen Papier übereinander gelegt, Horn, Elfenbein, Knochen in dünnen Schichten u. s. w. eben so durchleuchteten; aber in dickern Schichten, die einen halben, viertels, oder achtels Zoll übersteigen, hört dieses Durchleuchten auf.

Gesottenes heißes uud ganz traufend-nasses Kanzleypapier ließ das Licht, $1\frac{1}{2}$ Linien dicht übereinander gelegt, nicht durch, wohl aber schimmerte es graulich durch, als es bis auf eine halbe Linie abgeblättert worden war; getrocknete von allem Fett gereinigte Kno-

chen verhalten sich beynahe, wie das nasse Papier, dagegen, wenn sie fett sind, scheinen sie viel stärker durch; so verhalten sich auch die Knorpeln, und das Horn; aber bey einem Zoll in der Dicke, hört dieses Durchscheinen auf, dagegen meine hohle Hand $1\frac{1}{2}$ Zoll dick ist, und doch scheint das Licht noch durch dieselbe, und zwar eben so leicht durch die darin gelagerten Mittelhandknochen, und durch die $1\frac{1}{2}$ Zoll dicken hintersten Gelenke des Mittel- und Zeigefingers, als durch das Fleisch.

Ein zwischen dem Licht und den geschlossenen Fingern bewegter Schreibfederkiel wird nur mit großer Aufmerksamkeit gesehen, ein Magnetstab, der Schneide nach eben so vorbey geführt, stört das rothe Durchscheinen nicht ganz, auch nicht einmal, wenn man ihn mit der flachen Seite auf die Finger legt, ja selbst eine Säbelklinge, von $1\frac{1}{2}$ Zoll, der Fläche nach zwischen das Licht und die Finger gebracht, verhinderte nicht, daß das Licht so durchschiene, als wäre die Säbelklinge nur doppeltes Papier, sobald man auf die Theile der Finger vor der Klinge mit einem Federkiel Etwas drückte.

Die Refraktion des Lichtes muß hier sich mit der Reflexion absolut mischen; beyde müssen in jedem Punkte des Innern des Fingers wirksam seyn, und so nur kann ein Phänomen hervorgehen, welches kein gewöhnliches Durchgehen der Lichtmaterie seyn kann, sondern ein vollkommenes Zerfließen und

Mischen des Lichtes mit der thierischen Materie seyn muß.

Hieraus folgt, daß der quantitativ-verschiedene Einfluß des Lichts auf den Menschen gar nicht gleichgültig seyn könne, daher der Lichthunger derjenigen, welche lange in Gruben arbeiten, der Gefangenen, der bleichsüchtigen Frauenzimmern, und die Wollust, wenn sie nach langer Entbehrung des wohlthätigen Sonnenlichtes zum erstenmale die Sonne wieder bescheint.

Aber auch die Farben haben auf den menschlichen Körper Einfluß; warum macht die eine fröhlich und die andere traurig?

Auch kann es gar nicht gleichgültig seyn, welche Farbe die Kleidungsstücke haben, und ob sie das Licht wenig oder viel durchlassen, denn aus diesen Versuchen ist es offenbar, daß es mehr als anderthalb Zolle weit in die thierische Substanz dringt (besonders, wenn, zwischen die Hand und das Kerzenlicht eine Glastafel gehalten wird, um die Hand dem Lichte möglichst nahe bringen zu können).

Ich wünschte zu wissen, was Blinde fühlen, wenn sie nackt in Zimmer gebracht würden, worin man die Sonne abwechslungsweise bald durch ein grünes, bald durch ein blaues, rothes, gelbes Glas u. s. w. auf sie scheinen ließe.

Daß diese Verhältnisse dem Diäthetiker und dem Arzt nicht gleichgültig seyn können, ist ganz klar; denn die Wirkungen sind wahrhaft außerordenlich. Wenn das Kerzenlicht beynahe zwey Zolle in den menschlichen Körper dringt, wie weit muß dann in ihn das Sonnenlicht dringen?! Und was muß es darin für Wirkungen hervorbringen? Ist es gut, daß die Völker in heißen Himmelsstrichen eine dunkelfarbige oder schwarze Haut haben, wodurch das Licht nicht so leicht dringt, als durch die weiße?

XVI.

Röthen des Faserstoffs.

(Eine Wahrnehmung.)

Als ich in meinen Vorlesungen aus dem Blute einer schwangern Frau den Faserstoff ausgewaschen, welcher ganz blendend weiß geworden war, und ihn herumgezeigt hatte, wurde er auf die Seite in einen verschlossenen Schrank gestellt. Des andern Tages war er ganz roth, wie ein Muskel von einem Menschen.

Es scheint, daß jene Bildung, welche in der entzündeten Stelle die Blutkügelchen erzeugt, sogar auch im ausgeschiedenen Faserstoffe vorgeht.

XVII.

Ueber das Wesentliche der Sekretionsakte und über die Ursache der organischen Wärmeentwickelung.

Ob ich gleich in der Organozoonomie die Lehre von den Sekretionen mit einem Grade der Zuverlässigkeit ausgesprochen, bey welcher mir für jetzt keine Ursache bleibt, Etwas daran zu ändern, so haben doch die Beobachtungen über den Kreislauf in der Heilung und Entzündung für die Sekretionen Momente der Erkenntniß gegeben, die eine neue Berücksichtigung jener Lehre im Allgemeinen verlangen.

Wenn wir die Erkenntnißmaterialien des Wesentlichen der Sekretionen berücksichtigen, so sind sie folgende:

a) Das Hauptagens bey den Sekretionen ist die Nervenkraft. Diese Kraft ist dasjenige, was dem thierischen Körper das ist, was die besondern Kräfte der ganzen Natur sind; nämlich

die Veranlassung zur Abänderung jeglicher spezifischen Attraktion *) im thierischen Organismus.

b) Die Hauptmaterien bey den Sekretionen sind die Säfte, oder das Blut und die in bestimmter Qualität begriffenen Sekretionsorgane, wozu wir nach genauer Untersuchung alle Organe werden stempeln können.

c) Die Haupthülfsmittel der Sekretionen sind der Säftelauf, Nahrungsstoff, die Gefäßformen, der gehörige Wärmegrad, die angemessene Bewegung des Sekretionsorgans.

Diese Erkenntnißmaterialien gelten nun von allen Thieren, sie mögen warmblütig, kaltblütig, weißblütig, ganz ohne Blutumtrieb mittelst eines Herzens, oder wie immer beschaffen seyn. Keines von Allen mangelt gänzlich, ob es gleich zuweilen über der Prävalenz oder der Stärke der Wirkung eines andern zu verschwinden scheinen mag.

Es erscheinen uns die Momente der Sekretionen in der vielfältigsten Gestalt, und wir müssen sie eben so aufgreifen, denn das Organische ist immer durch eine unendliche Mannigfaltigkeit von Ursachen gesetzt; mithin können die einzelnen Momente desselben nicht ohne Complication erscheinen; und wenn wir davon Tau-

---

*) So nenne ich die Ursache der chemischen Wahlverwandtschaften in der unorganischen und organischen Natur.

sende aufgreifen würden, so könnten wir versichert seyn, daß wir sie bey weiten nicht alle hätten. Wir müssen zufrieden seyn, wenn uns davon die vorzüglichsten nicht entschlüpfen.

Ehe wir den Begriff einer Sekretion und ihren nothwendigen Bedingnisse näher rücken, wollen wir die Eigenschaften des Blutes in und außer dem Kreislaufe betrachten, um die daraus zu hebenden Reflexionspunkte zu fixiren und sie auf die Erklärung der Sekretionen anzuwenden.

Das noch lebendige, so eben aus der Ader gelassene Blut kann durch mechanische, dynamische und thermatische Mittel in nächste Bestandtheile zerlegt werden, woraus wir schließen, daß dieses eben so gut geschehen könne, wenn es noch in den Gefäßen des thierischen Körpers umläuft.

1) Die Bewegung der Theile der Blutmasse sondert den Faserstoff ab; so kann es auch im thierischen Körper geschehen, denn gerade diejenigen Organe, welche sich am stärksten bewegen, und dabey am meisten Blut durch ihre Substanz gehen lassen, haben am meisten Faserstoff; nämlich die Muskelfasern.

2) Da die Differenzen der organisch-chemischen Qualität einzelner thierischer Theile nicht auffallender, als durch Farbe, Festigkeit oder Flüssigkeit und durch den Geschmack bemerklich gemacht werden können, und es dabey gewiß ist, daß sich durch jene Prädikationsarten sowohl die Sekretionsorgane untereinander, als auch vom Blute so höchst auffallend unterscheiden, so ist es nicht möglich, daß ein organischgalvanischer Akt

zwischen Organ und Blut unterbleiben könnte: Nun finden wir, daß sich das neugelassene Blut durch elektrische und galvanische Akte auch recht sehr verändern und sogar zerlegen läßt, also ist dieser Akt auch im thierischen Körper noch anzunehmen.

3) Was man immer dem Blute für eine, auf chemische Weise wirkende Substanz beymischt und zwar diese in was immer für einem Grade der Concentration, so nehmen die nächsten Bestandtheile allemal einen eigenen Cohäsionsgrad in sich und unter sich selbst an, so daß wir schließen müssen, daß, wenn auch das Sekretionsorgan nur das Allergeringste durch chemische Contramotion an das Blut selbst wieder abgiebt, dieses eben darum in der Cohäsion verändert werden müßte. Nun wissen wir, daß im thierischen Körper keine Hauptfunktion eines Organs existirt, welche nicht im mindern, sehr schwer erfahrbaren, so zu sagen oft unmerklichen Grade in allen übrigen Organen auch Statt findet, z. B. Respiration, Ausdünstung, Verdauung u. s. w. welche nicht allein in der Lunge, Haut, im Darmkanal u. s. w. sondern überall vorgehen. Und eben die Verdauung ist die Fundamentalsekretion, wobey sich der Speisebrey im ganzen Alimentationsschlauche gerade verhält, wie das Blut in den Capillargefäßen eines Sekretionsorgans, wo vorher etwas abgegeben wird, ehe das andere aufgenommen werden kann.

4. Bey allen chemischen Abscheidungen, wenn sie auch zugleich Trennungen seyn sollten, muß Etwas sich im mindern Grade der Flüchtigkeit befinden, als

das andere, von dem es geschieden wird, oder, was am allermeisten der Fall ist, von den getrennten Bestandtheilen ist einer flüssig, der andere fest, und da braucht es nur der Filtration. Eben so scheidet der Chemiker auch den einen oder andern Theil des Blutes aus und die Natur scheint bey den Sekretionen auf ähnliche Weise, doch aber mit folgender Modifikation zu Werke zu gehen. Das, was im Kreislaufe bleibt, wird nicht fest, sondern festweich, und das Abgeschiedene enthält nicht selten zugleich auch festweiche Theile (z. B. bey der Milch- und Menstrualblutsekretion). Es giebt kein Sekretionsprodukt, welches als ein Stoff erschiene, der nicht wenigstens im Minimo noch von allen übrigen Sekretionsprodukten einen Theil enthielte und oft bey krankhafter Affektion sehr auffallend sich zeigt, z. B. bey Leberaffektionen oder Urinverhaltung, galligtem, oder urinösem Speichel, Schweiß u. s. w. ein Zeichen, daß eine absolute chemische Scheidung im Organischen nie Statt findet, sondern, daß jedes Sekretionsprodukt nur eine dominirende organische Qualität hat, über welcher die andern Qualitäten verschwinden, wie das mit Säure übersättigte Kali. So wird es nun begreiflich, was ich gesehen, nämlich, daß durch das fast stockende Blut in den Kapillargefäßen die Natur Absonderungen von organischplastischem Schleime und Eiter zu bewirken vermochte, woraus wir schließen müssen, daß das Blut in jedem Sekretionsorgan besondere qualitative Modifikationen erleide, die allein schon vermögend sind, den Saft auszuscheiden, welchen die Drüse braucht, um das Sekretionsprodukt daraus hervorzubringen.

Wer die Sekretionsfunktionen, als Akte, dem Wesen nach betrachtet, muß auf alle Momente der thierischen Aktion und Bildung stoßen; welches sich sogleich zeigt, sobald wir dasjenige, was in der Organozoonomie davon abgehandelt wurde, kurz wiederholen: 1) Vorbereitung der Sekretionsflüssigkeit während des Säftelaufes; 2) Organischgalvanischer, durch das integrirende Wirken der Nerven hervorgebrachter Prozeß zwischen den Theilen der Drüsen, den Blutkügelchen und dem Blutwasser, als mehrerer differenter Stoffe; 3) das Moment, gemäß welchem sich jedes Organ, wie eine Lymphdrüse oder Nebenniere verhält, indem es an das Blut einen auf dasselbe qualitätsverändernd wirkenden scheidenden Saft abgiebt; 4) stärkere, fast brey-, oder schleimfadenartiger Zusammenhang derselben Theile der Säfte, oder des Bluts, welche nicht in die Drüse (d. h. in das Parenchyma zwischen den Capillargefäßen) eindringen; 5) die Aufnahme desjenigen Stoffes vom Blute in das Sekretionsorgan, der im Säftelauf nicht Brey, oder fadenartig auf dynamische Weise cohärirt wurde; 6) neue Scheidung dieses Stoffes im Sekretionsorgan in die Materie zu dessen organischer Ernährung, mittelst Abgabe eines scheidenden Saftes, nämlich des Destruktionsproduktes der Drüse und in den Saft, welcher mit einem Theil des Destruktionsprodukts durch den Weg der hinwegführenden Gefäße abgeht und Sekretionsflüssigkeit heißt.

Wenn wir nun Rücksicht auf den Zellstoff nehmen, welcher alle Organe constituirt, so können wir

von diesem Stoff alle diese genannten Funktionsmomente keineswegs trennen, und wir haben deshalb im sogenannten sensiblen und und irritablen Organsysteme eine Art von Sekretion. Deshalb konnte Sömmerring im Stande seyn, von einem Safte, welcher aus den Nerven wieder eingesaugt wird, glaubwürdig zu sprechen, weil die lymphatischen Gefäße die abführenden Gefäße aller Organe des ganzen thierischen Körpers sind. Ueberall, wo ein relativer Qualitätenverkehr im thierischen Körper ist, finden wir Momente der Sekretionen, die sich nicht selten kräftig auszeichnen; wir finden sie in der Absorption und Exhalation der Haut, im Lungenprozeß, in der Insalivation, Magen- und Gedärmverdauung, in der Milz-, Lymphdrüsen-, Uterus-, Geschwürs- und Entzündungsfunktion, und was man mir noch für Funktionen nennen mag, so finden dabey ausgezeichnete Momente der Sekretion Statt. Und um uns nur eines auffallenden Beyspieles zu bedienen, so ist das Sehen eine ausgezeichnete Sekretionsfunktion; nämlich, außerdessen, daß das Größerbilden des Auges (durch das Funktioniren der Theile, welche die Augapfelfeuchtigkeiten absondern und die eben so lebhaft wieder eingesogen werden) eine offenbare Sekretionsfunktion ist, kann auch die Retina bey keinem Sehakte funktioniren, ohne zu secerniren, weil funktioniren so viel ist, als destruiren*), wobey dann das Destruktionsprodukt an das Blut abgegeben wird, welches auf dieselbe Weise entstanden und begleitet wird, als

*) Anthropol. §. 292.

das Sekretionsprodukt einer Drüse mit einem eigenen Ausführungskanal.

Die innigste Verflochtenheit der unorganischen Natur mit der organischen, die Verflochtenheit aller Funktionen zur vollkommensten Einheit des Wirkens aller Organe des thierischen Organismus fordern aber, daß wir jene Momente, welche wir in den Sekretionsfunktionen unterschieden haben, gehörig in Verbindung und absoluter Verschmolzenheit uns wieder vorstellen, sobald wir sie nur einmal erkannten; denn nur der Erkenntniß wegen wurden sie getrennt aufgefaßt, weil die einzige Grundlage des Erkennens des Nichteinfachen das Unterscheiden ist.

Die Sekretionsfunktion und die damit innigst verwebte Reproduktion und Destruktion sind also durch vollendete Contramotion nur mögliche organisch-chemische Funktionen, deren Akte überwiegend synthetisch sind, weil kein einziges Produkt oder Residuum jener drey Prozesse zum Vorschein kommt, das nicht noch alle Merkmale der vollkommensten Zusammengesetztheit aller Weltstoffe zeigt. Aus der Analyse der unorganisch-chemischen Natur gehen Edukte hervor, und deshalb geschieht es, daß nicht bey jedem chemischen Prozeß diese Art Wärmeentwickelung Statt findet. Bey allen Scheinscheidungen im organischen Prozeß geht allemal Alles miteinander fort, Gutes und Unbrauchbares, so, daß selbst die Exkremente des Thieres noch immer so viel Organisirungsfähiges enthalten, daß davon andere Thiere, z. B. Würmer, sich nähren kön-

nen; also sind auch im Thiere alle sekretiven Scheidungen, als solche, nur scheinbar, wohl aber giebt es immer neue Zusammensetzungen des ohnehin schon organisch Zusammengesetzten. So verhält sich jede organische oder thierische Bildung; sie ist durchaus Synthese. Nun zeigt sich in der ganzen Natur keine Synthese, nach welcher die beyden vereinten Stoffe nicht einen kleinern Raum einnehmen, als sie noch im getrennten Zustande eingenommen haben, und jede Raumsverminderung bringt Wärmeentwickelung mit sich; mithin ist die thierische Wärme Produkt des organischen Synthetismus, welcher sich durch die Contraktion im Alter, wobey der Organisirungsprozeß selbst wieder dem Desorganisirungsprozesse näher rückt, so wohl, als im Zusammensetzen des kohlensauren Gases im Athmungsprozesse, wodurch überhaupt nur ein Organisirungsprozeß möglich ist, deutlich und auch durch alle Zwischenglieder dieser Prozesse vollkommen ausgedrückt.

Durch entwickelte Wärme aber wird selbst wieder jeder thierische Prozeß angefacht und unterhalten, wodurch selbst Wärmeentwicklung geschehen muß. Inwiefern also im Thiere dasjenige zur Ursache wird, was ehemals Wirkung nur gewesen war, sehen wir, daß selbst Ursache und Wirkung im Organischen synthesirt vorkommen.

XVIII.

Organische Cohäsion der thierischen Säfte.

Daß das Blut bey Sekretionen, wenn es etwas, von ihm sich organisch-chemisch losgetrenntes, an die Drüse abgiebt, in sich selbst inniger cohärire, ist aus meinen Beobachtungen über den Kreislauf in der Heilung von Geschwüren durch den Eiterungsprozeß abzusehen. Hiebey muß man nicht übersehen, daß auch in der Synovie eine gleiche organische Cohäsion die Ursache seyn mag, wodurch es kömmt, daß die gestreckten Finger nicht gleich darauf zum zweytenmale knaken, welches erst nach einiger Zeit geschehen kann, nämlich dann, wenn sich diese Cohäsion durch Reproduktion wieder hergestellt hat.

XIX.

Wahrnehmungen über den Kreislauf des Pfortaderblutes in der Leber, und über die Capillargefäße der Gallengänge.

Als ich einst zu physiologischen Untersuchungen Froschpräparate machte und die Unterleibshöhle eines Frosches öffnete, sah ich den Rand der hervorgetriebenen Leber dieses Thiers fast ganz durchsichtig mir entgegen scheinen. Ich benützte diese Gelegenheit, band den Frosch, daß er sich stille halten mußte und brachte die Leber unter das zusammengesetzte Mikroskop. Da sah ich dann, daß die Leberdrüschen (acini) in Träubchen db Tab. III. der 5ten Figur sehr nett beysammen und so geformt und gelagert waren, um gänzlich im Pfortaderblute zu schwimmen, daß sich die Capillargefäße ee, welche es dem Drüschen zuführen, in den Drüschen nicht eigentlich vertheilen, sondern nur in die Zwischenräume dieser Körperchen übergehen, und so das Blut, wie zwischen einem Haufen Erbsen ergießen. Nur, wenn das Blut seinen Lauf zwischen diesen Drüsen vollbracht hat, geht es in den Capillar-

venen f f dieser Träubchen in die zurückführende Vene der Leber über, um zur Hohlvene zu gelangen. Immer sah ich hinter diesen Träubchen Streifen von lichten ins gelblichte fallenden Säften, welche ich ihrer Lage wegen sogleich für Gallengefäße hielt, die ich auch zufolge sorgfältiger Prüfung für dieselben anerkennen mußte, da ich sie in gemeinschaftliche Stämmchen g g zusammenmünden sah. a d b c war der Rand des Segments des betrachteten Leberstücks. h d b i k e waren solche Träubchen, unter welchen ich die Wahl hatte sie zu beobachten, wovon ich aber nur zwey ausgezeichnet habe. Dicht hinter ihnen lagen ihrer immer mehrere über und nebeneinander, wie es das Dickerwerden der Leber mit sich bringt, weshalb es nichts Leichtes war, durch Beleuchtungsvortheile jene Capillargefäße des Blutes und der Galle bestimmt zu sehen.

Daß die Leberdrüschen im Baade des Pfortaderblutes sind, sah ich auch an der Leber des Maulwurfes; aber da fielen mir die Acini nicht als conglomerirte Drüsenträubchen in das Auge, sondern als darmartig geschlängelte Körperchen, wozwischen sich das Pfortaderblut als Punkte und kleine Striche bemerken ließ. Die Acini sind diesemnach nicht in den Lebern aller Thiere gleich gestaltet.

XX.

Ueber die Metamorphose der Blutkörperchen.

Wenn man über die Blutkörperchen mit dem Mikroskop Warnehmungen anstellt, so sieht man sie gewöhnlich sterbend. Ob nun gleich diese Erscheinungen die interessantesten nicht sind, so gewähren sie doch auch in diesem Momente manches Lehrreiche. Mittelst des cohärentern Eyweisstoffes desjenigen Wassers, worin die Blutkörperchen zu schwimmen scheinen, hängen sie doch innig miteinander zusammen, so, daß auch die entferntesten nicht ganz ohne organischen Zusammenhang sind. Dieser cohärentere Theil des Eyweisstoffes ist schon als Lebend anzusehen, nnd in ihm scheint jener Faserstoff involvirt zu seyn, welcher sich beym Auswaschen des Blutkuchens abscheidet. Zur Muthmaßung, daß er ein sehr niedriges Leben hat, führt uns jene Bewegung, welche die Kügelchen machen, wenn dem Blute Etwas beygemischt wird, welches einen Reiz auf dieselben macht, nnd von jenen Bewegungen himmelweit unterschieden sind, welche die Anziehungskräfte

der chemischen Verwandtschaft zu bewirken pflegen. Wenn wir also die Blutkörperchen Taf. III. Fig. 1.*) sehen, so scheint es uns, als ob wir sie begränzt sehen müßten, allein dieses ist nach dem oben gesagten nicht der Fall. Die rothen Blutkügelchen unterscheiden sich merklich an Farbe von den weißen Blutbläschen, ihre Gestalt ist weniger rund**) und abgegränzt, aber sie erscheinen doch mit bestimmter Gränze Fig. 2 u. 3. sobald sie mehr vergrößert und durch destillirtes Wasser von einander getrennt erhalten werden.

Bey näherer Untersuchung jener Blutbläschen fiel mir ihre beträchtliche Größe sehr auf, und eben so ihre Abstufung, und auch vorzüglich ihr innerer Bau, wenn der Focus kurz genommen wurde: Fig. 2. sieht man dann das innere Körperchen durchscheinen, welches mir allemal eine Ansicht gewährte, als ob es ein Blutkügelchen wäre.

Ich gerieth späterhin auf den Gedanken, daß die Blutbläschen Chylusbläschen seyen, die auf dieselbe Weise, wie das Parenchyma einer entzündeten Stelle oder der Dotterhaut im bebrüteten Ey, oder das noch durchsichtige Küchelchen in der Substanz ein Blutkügelchen erzeugen, daß sie zerspringen und dadurch

*) Fig. 4. sind Blutbläschen abgesondert vorgestellt, wie sie erscheinen, wenn der Blutstropfen schon vertrocknet ist, wovon in der Abh. No. XIII. Meldung gemacht wurde.

**) Auch nach Hewson sind sie nie eigentlich kugelich, sondern mehr abgeplattet.

Blutkügelchen gebähren müssen. Sehr lange plagte ich mich mit Versuchen, dieses gehoffte Zerspringen einmal zu sehen, da mir keine Beobachtung dieser Art bekannt war; allein vergebens: erst jetzt gerathe ich auf eine Stelle in des fleißigen Wilhelms Unterhaltungen über den Menschen Bd. II. S. 471., woraus offenbar erhellet, daß Hewson eines zerspringen gesehen hat, worauf das Blutküchelchen herausgefahren war.

Auch war es mir sehr auffallend in dem Sperlingsblut gerade solche Blutkörperchen zu finden, wie sie bey den Fischen sind, nur etwas kleiner*), auch haben sie alle in der Mitte einen Punkt, welcher in den Blutbläschen der Frösche so deutlich zu sehen ist. Gränzen den die Vögel so nahe an die Fische??

*) S. Fig. 7. In der 8ten Fig. zeigen sich Blutbläschen der Frösche.

XXI.

Vorschlag zu Versuchen über den Wasserdruck.

Da die Kenntniß des Wasserdruckes und die Wirkung desselben auf andere Körper so höchst wichtig für die Naturwissenschaft ist, so wünschte ich, daß derjenige, welcher zu Versuchen dieser Art im Meere Gelegenheit hat, sie machen möge. Nämlich ich vermuthe, daß gegossenes Zinn und Bley, wenn man sie im Meere so tief versenkt, bis der Faden nicht mehr zieht, wirklich zusammengepreßt werden, und daß sie sich, nachdem sie aus solcher Tiefe heraufgekommen sind, verhalten müssen, wie gehämmerte Metalle dieser Art: d. h. sie müssen selbst specifisch schwerer geworden seyn.

Die progressive Zunahme des Wasserdrucks in immer größern Tiefen für den Kalkul auszumitteln, kann ein ganz einfaches Instrument dienen: nämlich eine einen Zoll im Durchmesser haltende gleichweite Glasröhre, in welche man einen Pfropf paßt, der die Röhre luftdicht verschließt, aber doch leicht durch die ganze Länge derselben hinabzuschieben ist, und der mit

Fett zu dieser Funktion noch tauglicher gemacht werden kann. An den Pfropf muß eine auswärts, wie eine doppelte Säge eingefeilte, messingene Stange auslaufen und an die Garnitur müssen zwey Federn angebracht seyn, die die Stange mit dem Pfropf wohl einwärts, aber nicht mehr hinauswärts lassen. Dann lasse man diese Vorrichtung, an das Senkbley befestigt, das erstemal 40 Fuß, das anderemal 80 Fuß, das drittemal 120 Fuß u. s. w. in das Meer, bis man Gefahr für's Instrument fürchten muß *), hinab, und zeichne auf, wie weit jedesmal der Stöpsel hineingetrieben, und wie sehr die Luft verdichtet worden ist.

Es ist dieses Instrument freylich nicht das vollkommenste in seiner Art, aber es wird uns über den Wasserdruck ungleich mehr belehren, als wir belehrt sind.

---

*) Daß die Gefäße bey sehr großem Wasserdruck z. B. In einer Tiefe von 180 Klaftern in kleine Scherben zerquetscht werden, ist faktisch. (Abh. üb. die Kometen, S. 306.)

XXII.

Vermischte Wahrnehmungen über die Blut- und Dotterkörperchen in bebrüteten Eyern und bey andern ähnlichen Gelegenheiten.

Lymphgefäßekraft der Dottervenen: Nachdem ich das ganze Adernetz mit dem Hünchen, welches nur wenig Tage bebrütet, noch ganz durchsichtig war, über die äußere Fläche der Eyerschaale herabzog, so sah ich im Sonnenschein mit einem guten Handmikroskop, daß während 10 Minuten das Blut immer wässeriger wurde. Der Herzschlag des Hühnchens hörte vor einer halben Stunde nicht auf. Das Blut wurde in dieser Zeit ohne sich im geringsten zu vermehren, oder zu vermindern, ganz weiß. Ich wollte wissen, woher diese wunderbare Phänomene wohl seyn möchten, öffnete die Terminalvene und brachte ein Tröpfchen solches weißes Blut unter das Mikroskop und da fand ich dann, daß dieses Blut diluirter Dotter war, genau wie er vor der halben Brütezeit immerfort im Dottersack anzutreffen ist, mit allen jenen Dotterkügelchen und Bläschen, doch ohne jene Infusorienartigen

kleinsten Körperchen, wovon ich späterhin Meldung machen werde. Ein Andersmal schlug das Herz unter diesem Zustande anderthalb Stunden *), durch die Sonnenwärme erregt, obgleich schon die absteigende Aorta des Hühnchens verletzt worden war. Das Herz dieses 7 Tage bebrüteten Hühnchen blieb zwar roth, aber das Blut in der Terminalvene war ganz Serum, nur mit unbedeutenden Spuren von Blut, aber statt dessen waren desto mehrere Dotterkügelchen zu sehen, welches ein offenbares Zeichen ist, daß die Dotterflüssigkeit eingesogen wird.

Der Eydotter ist wahre Milch: Wenn man Eydotter mit destillirten Wasser verdünnt und unter den Träger eines zusammengesetzten Mikroskops bringt, so sieht man die Dotterkügelchen, wie in der Milch und im Rahm der Milch; nnd wenn man den Dotter austrocknet, so kann man Butter aus ihm pressen. Wenn ein Ey bebrütet wird, so wächst die Dotterhaut zusehens und erweitert dadurch ihr Volnmen; der Dotter wird dabey an Consistenz immer blasser und dünner, bis daß er zuletzt, wie dünne Milch aussieht. Dieses flüssige Wesen erhält er vom Eyweißstoff und es geschieht wahrscheinlich mittelst einer Durchsaugung desselben durch diese Dotterhaut, die sich zum Eyweiß verhältt, wie ein Infusorium zur Infu-

*) Das ganze Küchelchen war an der Sonne bis auf einige innere feuchte Stellen vertrocknet, das Herzchen schlug noch fort, und zwar so lange, bis es selbst zu vertrocknen anfieng.

sionsflüssigkeit, oder wie eine Hydatide zu der Flüssigkeit, wovon sie lebt. Das Eyweiß wird dagegen immer dichter und consistenter, ja, gegen das Ende der Brütung so zähe, daß es sich nicht leicht von der Federwolle des Küchelchens ablöst; auch scheint es immer weniger zu werden, so daß man wirklich in den Verdacht kömmt, das Hühnchen habe davon einen Theil durch den Schnabel zu sich genommen.

Dotterkörperchen, ihr Leben und ihre Metamorphose: Wenn man Dotter aus einem Hühnerey unter das Mikroskop bringt, so bemerkt man mehrerley Körperchen, so wie sie Fig. 6. abgebildet erscheinen. Die kugelförmigen Dotterkörperchen variren an Größe sehr: von mehrern Linien anscheinbarem Durchmesser bis auf eine viertels Linie, aber im wahren Durchmesser haben die wenigsten die Dicke eines Menschenhaares. Einige unter ihnen sind so durchsichtig, wie Glas, brechen aber das Licht nicht stärker, als ihr Medium, andere sind grau anzusehen und ganz undurchsichtig und ohne glatte Oberfläche. Das Wunderbarste in diesem Dotter, der durch Brütung schon sehr verdünnt war, waren jene, fast wie Granit-Infusorien so kleine Körperchen, von nicht genau begränzt gesehener Gestalt, die in ungeheurer Menge da sind: aber nie an einem Orte ruhig bleiben, sondern immerfort in einer trägen Bewegung begriffen sind, welche Bewegung sich von der Bewegung der Infusorien dadurch sehr unterscheidet, daß sie äußerst gleichmäßig ist und nie aufhört; es unterscheidet sich aber diese Bewegung auch von der dynamischen und chemischen dadurch, daß diese beym Anziehen des Körperchens in

der Bewegung beschleunigt, beym Abstoßen retardirt werden, jene Körper aber immer eine gleichmäßige Bewegung beybehalten, so wie sie fast nur allein von lebenden Organismen hervorgebracht werden kann. Der unbebrütete Dotter hat auch diese Körperchen; allein ihre Bewegung ist so träge, daß sie gar nicht, oder nur mit größter Aufmerksamkeit wahrzunehmen ist.

Auch die Dotter der bebrüteten Sperlingseyer haben solche Dotterkügelchen, doch in viel geringerer Zahl, und solche infusorische, sich eben so bewegende Körperchen; doch sind jene (s. Fig. 9.) beträchtlich kleiner, dahingegen diese um vieles größer (s. Fig. 10.) und in größerer Menge da sind.

Andere Bemerkungen über die Dotterkörperchen: In der Terminalvene und in ihren venösen Sammlungszweigen sah ich Dottermilchkügelchen so groß und mit allen Abstufungen der Größe, wie im Dotter, allein in der Aorta und in der Hohlvene sah ich nie eines. Es scheint daher, daß, außer andern Gründen, schon deshalb anzunehmen sey, daß im Kügelchen mehrerley Kreisläufe existiren dürften. Vielleicht ist der Dotterkreislauf ein bloßer Abdominalkreislauf und die Leber (welche in den Küchelchen proportionirlich viel kleiner ist, als in den Embryonen der Säugthiere) versieht bloß die Scheidung des reinen Blutes vom Dotterblute, wobey das Punktum-Saliens die Stelle des Abdominalherzens versieht. Ueber den Wechsel der Funktionen der Organe der Embryonen brauchen wir nothwendige Aufklärung, und doch fehlt es uns an Gelegenheit; da zu solchen Beobachtungen

wohl nur die Straußen- oder Cundur-Eyer am tauglichsten seyn mögen.

Wenn man den ganzen Hof der Terminalvene visitirt, so findet man ohne Vergleich mehr venose, als arterielle Gefäßchen, so daß sich in diesem Organ die Venosität zur Arteriellität verhält, wie 12:1.

Der Dotter eines 5 Tage bebrüteten Eyes enthielt, außer den oben angegebenen Kügelchen, auch solche, in denen wieder kleinere durchsichtige steckten (s. Fig. 11.), ganz auf die Art, wie man die Eyer in den Infusorien erblickt. Die durchsichtigen Kügelchen dieser Art sind ziemlich von einer Größe, durch welche Eigenheit sie sich von den Andern sehr merklich unterscheiden ließen, denn die andern waren undurchsichtig, weiß und teigartig, oder graupunktirt und die ganz durchsichtigen waren beynahe Alle beträchtlich größer, sehr viele auch um vieles kleiner.

Milch im Vorsteherdrüsensaft: Bey Thieren findet sich im Safte, welcher sich aus der Prostata drücken läßt, dasselbe, was sich in der Milch findet; in allen Abstufungen der Größe (s. Fig. 12.) kommen sie da vor, doch sind sie im Ganzen beträchtlich kleiner, als die Kügelchen in der Kuhemilch. Er riecht auch wie angebrannte Milch, wenn man ein Tröpfchen auf heißem Bleche abdampfen läßt. Im männlichen Saamen wiederholt sich diese Kugelbildung, aber in viel größern Formen. (Es scheint, daß schon der Zeugungsstoff einer Art von Reproduktion bedarf, und daß er dazu die Milch verwendet.)

Milch in den Säften der Puppen: Die Dottermilch und die folgende Beobachtung dürften wohl die Leugnung veranlassen, daß die Milchnährung junger Thiere nicht den Säugthieren ausschließlich zukomme: Eine sehr schöne hochroth, gelb und schwarz gefärbte, behaarte Raupe sperrte ich ein; sie verwandelte sich in eine schmutzig-gelbe Puppe, die ich einige Tage darnach öffnete und von dem ausfließenden Safte einen Tropfen auf das Mikroskop brachte, welcher dann ganz dasselbe Ansehen hatte, wie ein Tropfen Kuhemilch.

Aehnlichkeit der Milchkügelchen mit dem Blumenstaub: Ich besah unter dem Mikroskop von vielerley Blumen den befruchtenden Staub ihrer Staubbeutel, und fand mit den Milchkügelchen, der Größe und der Gestalt nach, viele Aehnlichkeit; doch sind die Blumenstaubkügelchen bey manchen Blumen eyförmig, oder elliptisch, und nicht selten auf ihrer Oberfläche viel unebener, als die Milchkörperchen.

XXIII.

Ueber die Ursachen der Starrheit.

Es ist als Ursache der Starrheit einzeln die Schwerkraft, die Cohäsion, die Grundkörperchen, der Magnetismus, die Elektricität, der Galvanismus, die chemischen Anziehungen, das Krystallisationseis, ein Salzurstoff, das Licht, die Finsterniß, eine chemische Trennung des Flüssigkeitstoffes u. s. w. angesehen worden. Auch ich selbst schwankte in meiner Physik (§. 388—417.) zwischen allen diesen, doch nahm ich mehrere zusammen, was meines Erachtens schon ein großer Schritt zum Ziele war.

Die von einigen sogenannte construirende Kraft, nämlich die Schwerkraft, kann die Ursache der Starrheit nicht allein seyn; denn von ihr werden in einem einzigen Körper alle Richtungen gegeben, und es ist nicht einzusehen, daß sie unter gewissen Umständen ihrer Verstärkung in einem Körper nur eine einzige Richtung geben sollte.

Die Cohäsion kann jene Ursache nicht für sich seyn, denn durch vermehrte Cohäsion ist Ueberall in Einem Körper nur vermehrte Dichtigkeit begreiflich.

Die Grundkörperchen können ohne besondere bemerkbare Beweglichkeitsverhältnisse nicht in den Flüssigkeiten enthalten seyn, und doch kryställisirt sogar auch das Gasförmige.

Der Magnetismus wird im Flüssigen nicht bemerkt und er wurde bisher auch nicht überall im Starren bemerkt.

Die Elektrizität kann für sich nicht Ursache der Starrheit seyn, weil sie erst durch das Starre vorzüglich erregt wird und sich im Tropfbarflüssigen meist aufhebt, besonders im geschmolzenen Metall.

Der galvanische Prozeß ist z. B. bey der Schneefigurenbildung nicht zu begreifen, nämlich da, wo eine vollkommene galvanische Isolation Statt findet.

Die chemischen Anziehungen kann man beym Erhärten eines reinen geschmolzenen Körpers, z. B. Metall, nicht wohl begreifen.

Das Krystallisationseis darf fehlen, bey geschmolzenen Salzen, beym Glase, bey Metallen u. s. w.

Der Salzurstoff des Scopoli ist nicht Ueberall möglich, und im Ganzen wohl gar noch unerwiesen.

Das Licht und die Finsterniß wechseln in Begünstigung der Krystallisation. Wenn aber brennbare Stoffe, z. B. Campher und Phosphor, nur durch den

Lichteinfluß sich schön krystallisiren, so thun doch andere Körper dieses mehr im Finstern.

Wenn auch durch Trennung des Auflösungsstoffes sehr viele Körper die starre Form annehmen, so sind doch manche Körper in Verbindung fest und außer derselben flüssig, z. B. Salz- oder Salpetersäure und Queckſilber, ja sogar oft flüchtig, z. B. salpetrigte Säure und Ammonium.

Wenn Ein Verhältniß unter diesen das Ganze der Starrwerdung nicht verhindern kann, so kann dieses doch durch Alle jene Verhältnisse geschehen, wenn der letzte Grund der Möglichkeit gegeben ist, nämlich der gehörige Grad des Wärmemangels; denn es ist höchst wahrscheinlich, ja fast gewiß, daß durch Wärme Alles flüssig werden kann.

Schwerkraft wird durch Wärmemangel in den Körpern verstärkt, weil er die Cohäsion vermehrt. Unsere Pendul müßten viel geschwinder schwingen, wenn die Erde bey gleicher Masse noch einmal so dicht wäre. Bey vermehrter Cohäsion und Dichtigkeit muß aber auch jene Schwerkraft zunehmen, die jeder kleinste Körper noch hat und in Verbindung der Schwerkraftäußerungen mehrerer Körper aufeinander werden wirklich bestimmte Richtungen gegeben.

So geben auch die Cohäsionen zwischen verschiedenen Körpern Richtungen. Die Adhäsion, als Unterart der Cohäsion, wird dadurch ausgedrückt. Beyde sind in starren Körpern nur Erfolg, nicht Ursache der Gestaltgebung. Je weniger Wärme und je größer

die Dichtigkeit, desto größer ist im Durchschnitte genommen die Cohäsion.

Der Magnetismus wird verstärkt in der Kälte; darum außer den Polen keine magnetische Polarität der ganzen Erde. Daß der Magnetismus an den Cohäsionsveränderungen Theil nimmt, die auf der Erde geschehen, ist bey den Erdbeben und Nordlichtern wahrgenommen worden. Obgleich in den festen Körpern, noch außer dem Eisen, meist eine Spur von magnetischer Polarität gefunden wird, (z. B. Nickel, Kobalt, Chrom, Platin, Gold, Messing, Kupfer, Zink, Manganeskörner, Diamant, andere Steine, Kalk, Kreide, Glas, Knochen, Hölzer, Bleykalkkörner u. m. a. werden entweder durchs Elektrisiren magnetisch, oder sie sind es schon für sich im schwachen Grade) so wurde sie doch in den Flüssigkeiten noch nirgends bemerkt. Es ist aber leicht möglich, daß die magnetischen Kräfte, in wiefern sie nur nach Außen wirken, eine schwache, dagegen im Innern der Körper eine ungeheuer starke Wirksamkeit besitzen; daß also jene schwachen sichtbaren Wirkungen nur das sur plus jener großen Wirkung ist, warum dann auch bey großen Naturereignissen der äußere Magnetismus sich immer modificirt. Auf seine Allgemeinheit läßt sich schon wegen der allgemeinen Verbreitung des Eisens schließen und wegen dem Verhältniß, gemäß welchem die Krystallisation unter manchen Umständen bloß durch das homogene Starre, wie der Magnetismus im Eisen anzuregen ist, wie z. B. bey dem Experiment *)

*) Kastners Experimentalphysik. §. 929.

da in einer wässerigten Lösung von Glaubersalz und Salpeter, der Salpeter zuerst gefällt wird, wenn man einen Salpeterkrystall zuerst mit der Lösung in Berührung bringt; wenn man statt dem Salpeterkrystall aber zuerst einen Glaubersalzkrystall gewählt hat, so schlägt sich dann das Glaubersalz zuerst in Krystallen nieder. Daß vom Homogenen nur das Homogene affizirt wird finden wir am reinsten beym Magnetismus; bey der Elektrizität schwankt dieses Verhältniß, und beym Galvanismus und chemischen Prozeß geht es in das entgegengesetzte über. Da durch Kälte diese Anziehungen nach gewissen Richtungen so stark werden, daß das gefrierende Wasser Bomben und andere Gefäße zersprengt, so läßt sich schließen, daß auch alle andern Kräfte eines starrwerdenden flüssigen Körpers sich zu dieser Art von Magnetismus gesellen und ähnliche Richtungen in ihren Wirkungen erhalten. In wiefern also irgendwo der Magnetismus bemerkt oder nicht bemerkt wird, ist uns nicht erlaubt, zu schließen, daß er daselbst nicht sey, wo er nicht wahrgenommen wird.

Wenn schon die Elektricität vorzüglich nur durch den damit meist noch verknüpften chemischen Prozeß aufgeregt wird, so kömmt sie doch auch in flüssigen, besonders in gasförmigen Körpern vor, und die Flüssigkeiten und guten starren Leiter, begünstigen zum Theil die Wirksamkeit der Elektrizität, indem sie ihre Kräfte nicht so fixiren, wie die Gasarten und alle Nichtleiter. Der Umstand aber, daß bey Form- und Qualitätsveränderungen so sehr häufig potenzirte Elektrizität zu bemerken ist, führt uns auf die Vermuthung, sie müsse

müsse beym Starrwerden der Körper gleichfalls ihre Rolle zu spielen haben.

Wir finden zwar auch beym galvanischen Prozeß nicht überall die Nothwendigkeit des Daseyns, wo aus dem Flüssigen die Starrheit hervorgeht, aber in den meisten Fällen können wir ihn nicht läugnen, denn bey der Zusammenkunft zweyerley Körper entsteht schon eine elektrische Spannung, die immer erneuert wird, wenn im dritten Körper dieselbe durch stetige Qualitätsveränderungen aufgehoben wird. Elektrische Spannungen aber gehen immer nach gewissen Richtungen: also auch hier sind Gründe zur Veranlassung der Starrheit da. Hiebey kommen dann besonders auch noch jene galvanisch bestimmten Localitäten in Anschlag, die man in den Krystallgruppen der Gebirge bemerkt, wo es nicht selten recht offenbar ist, daß die Qualitäten nachbarlicher Krystallformen die Gestalt und Größe der neuen bestimmten.

Wenn in den Veränderungsprozessen der Qualitäten der Körper durch spezifische Attraktion (welche durch Dichtigkeit und die galvanischelektrische Spannung gegeben ist) besondere Kräfte nach bestimmten Richtungen Statt finden, so zeigt sich hiedurch auch ein ungeheuer großes Feld der Ursachen zur Starrwerdung flüssiger Materien. Dieses Feld scheint von der Natur, in dieser Rücksicht, am häufigsten betreten worden zu seyn: die ungeheure Modifikation der chemischen Niederschläge, die wegen ihren Uebergängen in's Unendliche der Combination gehen, bietet uns Ge-

sichtspunkte in Menge dar. Aber auch die Chemie thut dieses, wenn wir betrachten, unter wie vielen Umständen Niederschläge erfolgen, z. B. selbst dann, wenn ein fester Körper hier sich auflöst und dort in der neuen Verbindung in denselben Menstruum sich zugleich auch wieder niederschlägt, wie dieses bey mehrern Metallösungen in Säuren bemerkt werden kann. Hiebey scheint auch die chemische Contramotion fixirt zu werden, wofür dann nachher nur oft die elektrische noch Statt findet. Alle diese Umstände zielen auf Aktionen in bestimmten Richtungen.

Zwar ist auch das Krystallisationswasser bey Weitem nicht immer nothwendig; doch scheint es jene kleinsten Krystallgestalten, welche Hauy die primitiven nennt, zusammen zu verbinden *). Insofern (vorausgesetzt, daß sich dieses so verhält) ist dieses Wasser zur primitiven Gestaltbildung nicht nothwendig, dagegen aber wenigstens bey der größern Krystallbildung der Salze, Erden, und festern organischen Theile.

Wenn Scopoli einen Salzurstoff annimmt, weil nach der Krystallisation die Quantitätsverhältnisse der Bestandtheile sich ändern, so hat er einen tüchtigen Grund für seine Annahme; aber in neuern Zeiten fand es sich, daß der Sauerstoff es sey, welcher fast allgemein zum Starren führt, und wenn diesem ge-

*) Warum einige Salzkrystalle wahrscheinlich viel, die andern aber wenig Krystallisationswasser haben, s. in meiner Physik, §. 395.

mäß Scopolis Salzurstoff in Sauerstoff übersetzt wird, so kann einst seine Behauptung eine ausgebreitete Gültigkeit bekommen.

Alles was Cohäsion und chemische Attraktion ändert, wenn es einwirkend wird, kann die Starrheit befördern oder aufheben, so ist es auch mit Licht, Finsterniß und Farben. Dieses Feld der Untersuchung steht aber leider ganz unbesucht, und ich wage also hierüber nichts Weiteres mehr zu sagen (m. s. oben).

Viele Körper haben die Eigenschaft, immer in starrer Gestalt zu erscheinen, wenn sie nicht verunreinigt sind, und nur dann werden sie flüssig, wenn sie in etwas Flüssigen aufgelöst werden; sie erstarren daher auch wieder, wenn sie das Menstruum verläßt. Dieses Verhältniß kann aber nicht zu den positiven Ursachen der Starrwerdung gezählt werden.

Wärmekraft muß als allgemeines, und als das einzige allenthalben hindernde Prinzip der Starrheit unter gewissen Verhältnissen und in gewissen Grade fehlen, wenn die Kräfte der Krystallbildung wirksam seyn sollten.

Wir machten es nun, wie der Richter: wir hörten die Gründe pro und contra und können auch so, wie er, entscheiden. Nämlich, da wir die ersten Gründe gegen die Krystallisation erstlich nicht immer und überall finden, und zweytens, da ihrer auch ungleich weniger sind, als die der Ursachen der Gestaltung, so können wir folgendes hierüber aussprechen:

Da der Einfluß keiner dieser letztern aufgezählten positiven Potenzen bey der Starrwerdung zu läugnen ist, obgleich es scheint, daß einzelne in einzelnen Fällen fehlen dürfen, so sagen wir: daß in allen Fällen entweder die meisten, oder alle zusammen das Ursächliche der Starrheit ausmachen.

Entsteht aber die Frage nach dem Urstarren, so müssen wir es verneinen. Das Absoluthomogene-Erste mußte darum ganz flüssig gewesen seyn, weil im Gegentheile bey solcher Ausgedehntheit der Materie in der Welt und ihrer gleichmäßigen Vertheiltheit keine Starrheit, ja selbst wohl schwerlich ein Tropfbarflüssiges denkbar ist. Das Indifferente aber, um so zu werden, wie die Welt jetzt ist, mußte nothwendig in differentes Flüssiges übergehen: im differenten Flüssigen aber sind allemal auch besondere Richtungen für die Kräfte, also auch Ursachsmomente für die Starrwerdung gegeben.

XXIIII.

Geognostische Beobachtungen und Ansichten über die sonderbare Lagerung, Beschaffenheit und Herkunft der Urfelstrümmer in der Gegend und an den Ufern des Würmsees in Oberbayern.

Diese Beobachtungen machte ich auf einer Lustreise nach Starenberg: ich hatte mich auf dieselben nicht vorbereitet, sondern mußte Alles so nehmen, wie es die Gelegenheit gab.

Die Römerstraße, welche wir im Wald auf dem Weg zwischen Forstenried und Wangen durchkreuzten, versenkte mich bald in Gedanken über die Unternehmungen des Volks von Latium und ihrer Beherrscher; so lange bis uns nicht freyere lachende Aussichten einluden, ward ich auch nicht daraus gestört: — aber als wir die Ortschaft Wangen passirt hatten, wurde ich plötzlich aus dem Taumel der Gefühle von den Schönheiten der Natur und des Früh-

lings durch Monumente der Erde geweckt, die dem Naturforscher über Alles in der Welt sind. Viele Tausende zwar fuhren und gingen da schon vorbey, ohne zu ahnen, daß das Daseyn der großen Felsblöcke, die an den waldigen Abhängen neben der Straße oft halb, oft fast ganz in die Erde versenkt liegen, eine andere Bedeutung habe, als daß sie — Felsblöcke sind.

Diese Trümmer der Urwelt sind nichts weniger, als am Würmsee zu Hause, sondern ihre Geburtsstätte muß man weit von hier suchen; denn nur in den Urgebirgen von Tyrol*) jenseits des Inns findet man ganze Bergmassen, mit denen sie ganz charakteristisch übereinkommen. Sie müssen also von dort her gekommen seyn, die Frage ist: — wie? — — Ich will zuerst erzählen und dann forschen.

Ich wurde nicht so geschwind diese uralten historischen Zeugen der Bildungs-Schicksale der Erde gewahr, als ich ausstieg, und an ihren Kanten von jedem der mir eine Besonderheit zu haben schien, ein kleines Stück herabschlug. — Einen Urfelsenblock sah ich zur Rechten, der sich nur mit einer Wand dem Wanderer zeigt, aber er kann mehrere hundert oder wohl gar mehr als 1000 Zentner schwer seyn.

Im Ganzen bemerkte ich, daß diese Urgebirgsreste wohl an den Kanten bald mehr, bald weniger

*) Flurl's Beschreibung der Gebirge von Baiern. 8. München. 1792. S. 22.: und über die Gebirgsformationen: eine Rede von Ebend. München. 1805. bey Leutner S. 10.

abgestumpft und abgerundet sind, aber doch der gröβte Theil sogar an den Enden aller ihrer Seitenflächen noch so scharf ist, daß man — wären nicht Flechten darüber gewachsen — behaupten könnte, sie seyen erst vor Kurzem gebrochen.

Diese Trümmer liegen nun auf dem Grund des See's, an dessen Ufern und auf den Anhöhen, welche den See einschlieβen. — Mich interessirte bald, zu wissen, ob sich im innern Boden des aufgeschwemmten Landes auch solche Steine befänden; aber überall sah ich, daß sie nur auf die Oberfläche der Geschiebe gelagert sind, sich aber mehr oder weniger in sie hinab versenkt haben, aber höchst selten so, daß gar nichts mehr von ihnen zu Tag ausgienge; meistens sind sie zur Hälfte mit Dammerde bedeckt: — an steilen Wänden von hohen Sandhügeln, wie z. B. in Allmannshausen, sieht man statt solcher Urgebirgsblöcke nur Nagelfluefelsen, kommt man aber auf die Anhöhe selbst, so liegen schon wieder eine Menge von solchen Gigantensteinen in der Dammerde. Seltener bemerkt man auf dem Grund des Sees dergleichen scharfkantige Blöcke: die meisten Steine, welche ich durch die grüne Tiefe des Wassers sah, sind eine Art von groβen Geschieben, die, wie gewöhnlich, abgerundet sind; vielleicht, daß die Knauer durch sie späterhin durch Wasserbewegung gröβtentheils zugedeckt wurden.

Es war mir leid, die Seeberge, welche zwischen der Insel Wörth und dem Karpfenwinkel liegen, nicht erforschen zu können, weil die Gesellschaft wegen der

schlechten Witterung nicht weiter als bis zur Insel fuhr. Diese besteht aus einer Anhäufung von Geschieben, Letten und Sand, auf deren Oberfläche man gleichfalls Urfelsblöcke bemerkt. Indessen, wenn man annimmt, daß die Kapelle (wovon die Ruinen noch da stehen, und die, wie man glaubt, einst ein heidnischer Tempel war), größtentheils nur aus diesen Steinen erbaut wurde, so ist es natürlich, daß der Umfang der Kapelle ganz von ihnen geräumt ist, und darum nur noch einige an den Ufern bemerkt werden, die wahrscheinlich durch Menschenhände ihren ursprünglichen Ort verändert haben. — In der Nähe der Ortschaften, um dem See, trifft man nur die großen Blöcke an; die kleinern sind überall zu dem Beschweren der Dächer auf den Bauernhäusern und Scheunen verbraucht.

Bey dieser Gelegenheit erinnere ich mich, daß ich, als ich vor ungefähr 13 Jahren mehrere Oerter am Ammersee bereisete, durch ähnliche Steinmassen die Bauernhüttendächer beschwert sah. Diesemnach müßten also auf dem Ufern und Hügeln des Ammersees ebenfalls solche Urfelsblöcke liegen, und dieses Phänomen ein viel allgemeineres seyn. Mit diesem Urtheil convenirt auch die Beobachtung des Hrn. Directors Flurl*), der gleichfalls zwischen Wasserburg und Kraiburg, und an mehrern Stellen derselben Gegend, solche Granit-, Glimmer- und Thonschieferblöcke antraf, die „noch ziemlich scharfkantig sind", und von

*) Beschr. d. B. Geb. S. 210.

allerley Größen, ja sogar zwischen den beyden erstgenannten Orten, an einem Bauernhof, Granitblöcke von ein Paar Klaftern im Durchmesser vorkommen. Forschte man weiter, z. B. in Schwaben, so dürfte man auch da nicht leer ausgehen; denn zu einer Zeit als noch für mich diese Phänomene kein solches Interesse hatten, reisete ich mit einem meiner Freunde nach Biberach. Selten zwar, aber doch traf ich auf dem dortigen flachen, sandigen Boden ähnliche Urfelstrümmer an. Ich schlug mir damals ein Stück ab, und steckte es in die Tasche: nun sehe ich, daß es Glimmerschiefer, und von dem auf den Würmsee-Ufern vorkommenden wenig verschieden ist — außer daß er besser noch als dieser das schiefrige Ansehen behauptet. In der Schweiz aber ist es ein allgemeines Phänomen, große Urfelstrümmer anzutreffen, die von den hohen Alpen nach N. W. nicht allein in die niedern Sandstein- und Nagelfluegebilde geschwemmt, sondern auch noch bis hoch auf das Juragebirg getragen wurden *). Mein Freund Hr. O. Berghauptm. Grouner sagte mir, daß er sie auf Bergen in der größten Menge nur auf bestimmten Höhen, die sie nie übersteigen, gesehen habe, und Herr Hofrath Seyfried von Regensburg bemerkte sie auf manchem Berge gewaltig übereinandergehäuft, und daß sie einander oft nur mit den spitzigen Enden stützen, gerade als ob sie sehr sanft durch Menschenhände hingelegt worden wären. Ja an manchen Orten giebt es nach der Angabe beyder Augenzeugen wirklich ganze Gebirge

*) D. Ebel ü. d. Bau der Erde. II. B. S. 60 u. f. w.

von solchen Trümmern. Man kann aber geradehin z. B. nicht begreifen, wie eine Wasserfluth, Blöcke von 18 bis 30 Fuß breiten Seitenflächen, ohne besondere Umstände, auf den Hügel Boisy zu tragen im Stande sey, ohne auf ein anderes Mittel, als nur auf das bloße Hinwälzen durch Fluthen, zu denken. Hr. Dr. Ebel*) nimmt zwar an: das Juragebirg war einst auch mit dem Sandsteingebilde bedeckt, welches sich in schiefer Richtung von den Alpen herabsenkte **), so daß die Fluth nichts weiter brauchte, als sie bis zum Jura herabzuwälzen. Eine in der That sinnreiche Idee und von ungemein größern Werth, als die des De Luc; der sie durch Ausbrüche von eingeschlossenen Luftarten 20 bis 30 Stunden weit hinüberschleudern ließ. Andere glaubten, sie wären mit Eis einballirt gewesen, durch welches sie leichter fortgerollt werden und an ihren Kanten dabey doch scharf bleiben konnten.

Meinem Dafürhalten gemäß, giebt über diesen Gegenstand die Gegend in Baiern mehr Aufschluß. Ich kam, wie oben, bald auf das Problem: sollte wohl nicht auch die ganze innere Masse der Sandsteingebilde der ganzen Gegend eine verhältnißmäßig eben so große Menge von Urfelstrümmern enthalten, als auf ihrer Oberfläche liegen?

Mit diesem Punkt konnte ich so lange nicht ganz ins Reine kommen, bis ich bey meiner Nach-

*) L. c. p. 82.

**) Ebend. p. 84.

hausefahrt auf der Isar Gelegenheit bekam die größten pralligen Wände von Sand und Nagelflue bey Wolfertshausen zu betrachten.

Kein einziger der Blöcke, die ich noch auf den Anhöhen von Wolfertshausen *) fand, und die größten Theils aus einem harten Glimmerschiefer bestanden, ging an gedachten Wänden zu Tage aus, sondern nur allein (wie bey Allmannshausen) Nagelfluefelsen, die in ihrem Lager sölig sind. Aber unter dem Schutt und auf der stafflichen Anhöhe, die durch den Schlipf des Berges am Ufer der Isar entstand, erblickte man schon wieder hier und da solche Urfelstrümmer, die, als ihre Fläche sank, auch mit herabkamen.

Diese Blöcke der Urgebilde liegen also in der ganzen Gegend auf der Oberfläche des Sandsteinbodens, sind sehr unbeträchtlich in denselben eingesenkt, und nur zuweilen ganz, meistens aber nur halb oder etwas darüber mit Dammerde bedeckt.

Sie können also keine Geschiebe seyn, und diejenigen, welche etwas abgerundet sind, dürften nur kleine Reisen durch Fortwälzen gemacht haben, wenn die

---

*) Auf dem Weg von Allmannshausen nach Wolfertshausen fand ich unter Andern einen Granitblock, der aus einer sumpfigen Wiese hervorragte, dessen Bruchstücke würfeligt waren, und einen andern Block, der nur wenig an den Ecken und Kanten abgestumpft war, und aus einem Glimmerschiefer bestand, der sich zwischen den Fingern zerbröckeln ließ.

Rede von solchen Felsblöcken ist, die über 2 Zentner schwer sind; denn die Geschiebe halten dem Ansehen nach daselbst oft 60 bis 100 Pfund, und ihre Abrundung ist sehr beträchtlich.

Wenn sie aber nicht durch jene Fluth herabkamen, welche das große Donauthal (aus dem das nun flache Baiern besteht) mit Bergschutt ausfüllte; was für eine Gelegenheit mag sie nun von den Gipfeln der Tyroler Gebirge dahin gebracht haben? —

So viel ist nun ausgemacht, daß diejenigen Felsblöcke, welche noch scharfe Ecken und Kanten haben, nicht einen Weg von 24 bis 30 Stunden aus dem Innern von Tyrol und der Schweiz hinweggewälzt werden konnten; Menschen konnten sie nicht weggebracht haben; denn in einigen Orten sind sie so groß daß sie selbst durch die Maschinen der Aegypter nicht hätten transportirt werden können; Vulkane können sie nicht hergeschleudert haben, sonst müßten sie nicht allein viel tiefer in die Erde versenkt seyn, sondern auch noch vulkanische Merkmale an sich tragen, und in ihrem jetzigen Lagerort immer oder meistens zerstückelt beysammen liegen, was man nicht findet; gigantische Thiere konnten es eben so wenig gewesen seyn, die so ungeheure Blöcke zum Zweck der Realisirung irgend eines Kunsttriebs hiehergebracht hätten: es mußte also eine der großen Operationen gewesen seyn, an denen die ersten Zeiten der Erde vor der Erstehung des Menschen nichts weniger, als arm waren. Ich sage:

sie sey die letzte große Fluth gewesen, die über die Alpen von Süden her kam, die aber nicht so stürmisch war, als diejenige, welche aus Bergschutt unsere Ebenen bildete.

Die Natur hat manche Mittel in ihrer Gewalt, Dinge ins Werk zu setzen, wovon wir uns späterhin oft sehr schwer nur eine Idee machen können. Setzen wir den Fall, es stünde das Wasser in Baiern so hoch, daß es nur die höchsten Berggipfel Tyrols nicht bedeckte, und die Menschen wollten scharfkantige Urfelsblöcke von dort in die Gegend von München bringen, um sie da auf den Boden fallen zu lassen; was für eine Vorrichtung wäre wohl hiezu die klügste? Die nautische, behaupte ich. Wie die Egypter auf Schiffen ihre Obelisken transportirten, auf eine ähnliche Weise verfuhr die Natur mit den ihrigen.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß jene Fluth, welche den Bergschutt in die ursprünglichen Thäler von Baiern herabwälzte, in den hohen Alpenthälern viel Wasser zurückließ, wovon wir an den Alpenseen noch Beyspiele finden. Diese Alpenwässer oder Seen waren zu einer Winterszeit, die, (wie es bey uns noch geschieht) vorzugsweise auf den höchsten Bergen ganz besonders kalt ausfiel, durchaus gefroren, sie bildeten Eismassen, — Gletscher, wie jene, die noch in den Gebirgen sind.

Setzen wir den Fall, daß noch einmal Deutschland durch eine Fluth überschwemmt würde, die über

die höchsten Zinnen der Alpen hinausreichte: würden sich nicht viele unserer Gletscher aus dem Grunde heben und der Richtung folgen, in welcher das Wasser fortränne?

Aber die Gletscher schlossen allemal oben, an den Seiten und auf dem Boden jene Steinmassen in sich ein, welche von den höchsten Berggipfeln herabfielen oder rollten; es mußten diese Felsenfragmente sich bey dem Ereigniß einer Fluth zugleich mit der Gletschermasse aus dem Grund heben, und mit ihnen fortgetragen werden, und zwar um so leichter, als ohnehin die Urfelsmassen mit in das Wasser gesenkt, fast die Hälfte an ihrem Gewicht verlieren. Man denke sich einen schwimmenden Gletscher, so groß, wie eine Stadt! — Wie viele Felsblöcke kann er nicht mitschleppen, und wie groß dürfen sie nicht seyn? und doch übertreffen die Gletscher noch dieses Maaß einer Stadt, z. B. von München, denn viele Gletscher sind ja jetzt noch 6 bis 7 Stunden lang und $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{3}$ Stunde breit*), und haben 100 bis 600 Fuß an Mächtigkeit: sie füllen die Hochthäler von der Dauphiné bis an die Gränze von Steyermark, und ihre Zahl mag sich auf 5 bis 600 belaufen**).

Im Fall die Gletscher so sehr mit Urfelsblöcken***) bedeckt oder angefüllt gewesen seyn sollten, daß sie

---

*) Ebel. l. c. I. B. p. 19.

**) Ibid. l. c. p. 20.

***) Es ist keinen Zweifel unterworfen, daß nicht auch Felsblöcke von spätern Bildungen, z. B. von Flötz-Kalk auf

kein Minus von Gewicht über das spezifische des Wassers gehabt haben sollten, so konnten sie dem hydrostatischen Schwebungsgesetze, welches wir in der 2ten Nummer im Gespräche erörtert haben, gemäß, nicht untersinken, wohl aber mußten sie dann leichter und gewisser der Richtung der tiefern Thäler folgen, worin sie weniger aufgehalten und zerschellt wurden.

Erinnert man sich an dieses Verhältniß, so kann es Niemand wundern, daß so viele Urgesteintrümmer auf den Gefilden von Oberbaiern zerstreut liegen. Ich sage aber eine stürmische Wasserfluth konnte es nicht so leicht gewesen seyn, welche die Gletscher halb oder ganz bis dahin führte, wo sie wegen ihrer fortgegangenen Schmelzung die Steinblöcke fallen ließen, als es vielmehr nur ein lauer Südwind war, mittelst dem sie fortsegelten.

Was die äußere Gestalt dieser Gletschersteine betrifft, so ergiebt es sich, daß man sie noch gerade in diesem Verhältniß der Abstumpfung oder Abrundung auf allen hohen Thälern in Urgebirgen und auch in niedrigen Thälern unter gleichen Gestaltungen wieder findet, je nachdem sie früher oft gestürzt, eine kürzere oder längere Strecke fortgerollt, oder andere Geschiebe durch Fluthungen an ihnen vorbey getrieben worden sind.

---

dieselbe Weise transportirt worden seyen, weil man deren wirklich in Bayern findet. Daß es ganze Gebirge giebt, die aus lauter, beynahe unabgerundeten, Bruchstücken bestehen, ist oben schon gemeldet worden.

Nimmt Ebel*) jene Fluth als die letzte an, welche den Steinschutt in die ursprünglichen Thäler, und die großen Felsmassen von den Schweizeralpen bis auf den Jura, und von den Tyroler Gebirgen bis nach den Würmsee und nach Kraiburg führte, so muß ich hingegen diese eine Fluth wenigstens in zwey Fluthen theilen, das will sagen: ich nehme statt dieser zwey verschiedene Wasserfluthen an, wovon die erste ungeheuer stürmisch, die letzte hingegen sanft vorüberging, weil es sonst nicht erklärlich wäre, wie es seyn könnte, daß die Urfelsblöcke vom Würmsee nicht bis in die Ebenen von Unterbaiern hingetragen worden wären. Damals mußte in dem Wasser eine Reihe von Gletscherbergen gestanden seyn, die in Savoyen anfing, die südöstlichen Berge des Jura bedeckte, und durch die Schweiz, das südliche Schwaben und Baiern bis nach Salzburg fortlief, und vielleicht noch weiter ging.

Obwohl in der Schweiz diese Felstrümmer größtentheils mit Steinschutt ganz bedeckt und nur da in ihrer ganzen Größe zu sehen sind**), wo der Sand und die Geschiebe mangeln, so halte ich doch die Ursache der Ueberfahrt dieser Urfelsblöcke mit denen in meinem Vaterlande für gleichzeitig; weil das Bedecken erst durch spätere partielle Fluthen, vielleicht nur durch Strömungen von Bergflüssen geschehen konnte. Es ist ganz convenient, wenn in der Schweiz stets die meisten großen Trümmer am Jura genau

*) L. c. II. Bd. S. 416. Nr. 4.
**) Ebel. II. Th. S. 61.

in der nach O. oder SO. gegenüber liegenden Richtung der Oeffnung der bis in die Uralpen hinreichenden Querthälern wahrgenommen werden, — daß immer dort an dem hohen Jura diese Trümmer entweder ganz fehlen, oder in geringer Menge angetroffen werden, wo ihm Bergstrecken vorliegen, wie in den Gegenden von Aarwangen, Olten und Aarburg, und daß man diese Trümmer als große Grenzsteine ansehen kann, nach denen sich die Breite jedes Kessels noch deutlicher als nach den Gebirgsarten der kleinern Geschiebe bezeichnen läßt *): denn diese Kessel sind breit genug, um ganze Gletscher zu tragen. Indessen würde es nicht hinreichen, zu begreifen, wie sich aus den hohen Thälern der Schweizeruralpen ganze Gletscher hätten heben können, wenn sie nachher erst in den viel niedrigern Kesseln des aufgeschwemmten Schweizerbodens nur allein nach dem Jura hinüber geschwommen wären. Die Aussage Hrn. Ebel's **), daß diese Urfelstrümmer 2500 Fuß hoch über den „Seeflächen" an seiner Südostseite zerstreut liegen, und daß, wo der Fluthung Bergstrecken vorlagen, man sie dennoch, aber in geringerer Menge, zuweilen findet, giebt uns ja die Bestätigung, daß die Fluth so hoch wenigstens gereicht, und daher diese Bergstrecken selbst bedeckt haben müsse. Ganz gewiß mußte es aber kommen, daß die Fluthung oberhalb den Thälern beynahe nur allein

*) Ebel. l. c.

**) L. c.

statt haben konnte, wenn auch das Wasser 100 Fuß über den Bergen, welche jene Thäler einschlossen, gestanden wäre, weil nicht allein der Rinnsal die Strecken der Thäler immer verfolgt, und deshalb auch die Gletscher nur darin fortgeliefert wurden, sondern, nachdem, was wir oben schon bemerkten, auch, wenn diese stark belastet waren*), sie beynahe ganz unter dem Wasser gehen und meistens eine beträchtliche Höhe haben mußten (was man ja an unsern Gletschern noch beobachtet), und daher nie den seichtern Fluthen, sondern immer nur den größten Tiefen nachschwimmen konnten.

Obschon in Baiern diese Felstrümmer eben so häufig auf den Anhöhen, als in den Thälern gefunden werden, so dünkt es mich doch, als wenn gerade am letzten Hügel des Längenthals vom Würmsee die größten und meisten lägen. Nie sah ich auf meiner mitgemachten Lustreise mehr so große Trümmer, als neben der Straße zwischen Wangen und Percha; von welcher Gegend der verdienstvolle Veteran, Hr. Professor Westenrieder**) sagt, daß in der Nähe wirklich ein Steinbruch vorhanden sey***), daher

*) Das Eis im süßen Wasser zeigt nur $\frac{1}{14}$ seiner Höhe nach Mairan, und nach Irving ragt es im Schneewasser $\frac{1}{15}$ seiner Höhe empor, nach J. R. Forster (Geschichte der Entdeckungen und Schiffahrten im Norden, Erfurt 1784. S. 404.) aber kann es im Seewasser schon den 10. Theil zeigen.

**) Beschreibung des Würm- oder Starnbergersee's, München 1811. S. 9.

***) Wenn in dieser Gegend die Trümmer unter dem Stein-

es zu erwarten ist, daß derjenige große Block, den ich sah, gewiß der größte nicht war. In dieser Hinsicht wäre also auch eine Uebereinstimmung der Phänomene im Vaterland mit denen in der Schweiz.

Ragte während der Katastrophe, durch welche die Urfelstrümmer transplantirt wurden, das Wasser in der hohen Schweiz schon über alle jüngern Gebirgsformationen hinaus, wie hoch mag es dann über dem viel niedriger gelegenen Baiern gestanden seyn! Wer die Demonstrationen Hrn. Ebel's, Humbold's und Gimbernats*) nicht verstanden hat, kann sich keinen Begriff davon machen, daß einst die ganze runde Erde von einer Wassermasse bedeckt gewesen sey, die vielleicht mehrere tausend Fuß hoch über die Spitzen der höchsten Berge hinausgeragt hat. Es war daher ein eitles Bemühen einiger Geogenisten, aus dem gegenwärtigen unbeträchtlichen Vorrath von Wasser alle crystallinischen Gestaltungen der alten, neuern und neuesten Gebirgsformationen zu erklären, und selbst Wrede's *) sinnreiche Erklärung, daß die Urfels-

---

schutt liegen und von den übrigen Gegenden eine Ausnahme machen, so ist dieses ganz der Natur der Sache gemäß; weil der Ausfluß des Würmkessels in spätern Zeiten durch kleinere Fluthen viele Veränderungen gelitten haben mußte.

*) M. s. den Auszug seiner geognostischen Grundsätze in der D. allg. Lit. Zeit. 1810. St. 121.

**) Ueber die Gebirgstrümmer an der Stelle einer vorgeblichen, auf der Nordküste Usedoms von der See verschlungenen, Stadt Vineta in geologischer Hinsicht. Vorgelesen in

trümmer, welche auf der Nordküste Usedoms liegen, durch angeschwollene Flüsse und das sie begleitende Eis noch scharfkantig abgesetzt wurden, genügt nicht, und es lassen sich dagegen ungemein viele Einwendungen machen.

Die Lagerung solcher Urfelsblöcke auf Sand und Rollsteinen, ist ein viel allgemeineres Phänomen in Europa; viele Schriftsteller bemerken dieses von unterschiedlichen Ländern, und legen solchen Erscheinungen oft mancherley Ursachen bey, und besonders das Volk; meistens war damit der — Gott sey bey uns — im Spiel; da giebt es sodann die wunderlichsten, abentheuerlichsten Erzählungen. Aber eben so abentheuerlich mag Manchem meine Gletscherschifffahrt vorkommen, der sich keinen Begriff von der Größe ehemaliger Naturwirkungen machen kann. Ich nehme indessen meine Erklärung, die nur aus analogischen Schlüssen entsprang, sogleich wieder zurück, wenn mir Jemand eine andere giebt, wodurch sich alle bey diesen Urfelstrümmern vorkommenden Erscheinungen und Umstände noch leichter verbinden lassen; aber ich glaube, daß man selbst in unsern Tagen Beyspiele dieser Art antrifft; wie viel Steine tragen nicht die Eisberge im Norden vom Gestade weg, und lassen sie ins Meer fallen? — Sollte einst sich dieser Meeresgrund unsern Augen aufschließen, so würden wir gleicherweise viele Hypothesen machen, woher wohl diese

---

der philomatischen Gesellschaft zu Berlin am 17. Dec. 1781. von E. F. Wrede, Prof. der Mathematik und Naturwissenschaft. In Zachs mon. Corr. May 1802.

Steine gekommen seyn möchten, die dieser Boden nie tragen konnte, im Fall wir keine Kunde von ihrer Art des Herkommens hätten. Daß wir von manchen Naturwirkungen keinen Begriff haben, wenn wir dabey die Autopsie entbehren müssen, ist gewiß: wer hätte z. B. gedacht, daß es in Ost-Island sogar Berge gäbe, die ihren Wohnplatz verändern, sich hin und her bewegen, ihre Heimath verlassen, entfernte Gebirge besuchen und flache Gegenden durchstreichen. Diese Berge heißen daselbst Skideraajökel, und bestehen bekanntlich aus großen Gletschern mit Steinmassen, die in sich ganze Vulkane enthalten und woraus Quellen von heißem und kaltem Wasser entspringen, und Funken sprühen: diese Berge können mehrere Meilen breit seyn, und auf dem flachen Lande herumtreiben, als schwämmen sie im Wasser. Sollte meine Theorie der Urfelsbrocken im Sandland nicht durch diese Phänomene leiden? Schwerlich; denn die Ursache hievon ist ja Vulkanität, von welcher aber weder in den Tyroler- noch in den Schweizerurgebirgen eine Spur vorkömmt.

In meinen ersten Jünglingsjahren machte ich eine Reise von Linz aus über Prag nach Dresden, und wenn ich nicht irre, so war es im Budweiser Kreis, wo ich solche, ganz wie Geschiebe abgerundete Felstrümmer auf dem flachen mit Gras bewachsenen schief ablaufenden Boden den Tausenden nach so zerstreut liegen sah, daß man alle 10 bis 20 Schritte auf einen traf: über die meisten konnten ich und meine Gefährten hinwegspringen, aber mehrere waren von

der Größe eines Backofens. Der Totalanblick dieser abhängigen Landebene war, als sähen wir eine große Wiese, worauf getrocknete Heuhaufen zerstreut lägen. Diese Felstrümmer mußten zuerst wirklich durchs Wasser, welches unsern Steinschutt in den Urthälern anhäufte, nur bis in die hohen Gebirgsthäler gewälzt und dadurch abgerundet worden seyn. Späterhin konnten sich über ihnen Gletscher gebildet haben, in denen sie an der untern Fläche steckten, als sie durch eine zweyte Fluth mit fortgeführt werden konnten. Im Fall jene Fläche, worauf sie liegen, kein tiefer Sandboden, sondern Felsboden seyn sollte, konnten sie allerdings frey auf diesen herabgerollt worden seyn. Ist es Sandboden worauf sie liegen, so ist dieses nicht möglich, sonst müßten sie, statt die oberste Stelle einzunehmen, und nur über die Dammerde hervorzuragen, vielmehr meist ganz mit Sand bedeckt seyn; denn das Verhältniß, wodurch diese großen Blöcke gehoben wurden, müßten sicher auch den Sand gehoben haben. Es ist mir leid, daß ich seit diesem von diesen Trümmern nichts ausführlicheres mehr erfragen konnte.

XXV.

Licht der Katzenaugen.

Ich habe das Leuchten der Katzenaugen im Finstern untersucht und gefunden, daß, wenn sie nicht im Dunkeln stehen und gegen eine Seite hinschauen, wo ein wenig Licht auf sie hinstrahlt, sey es auch nur das Fensterlicht in einer sternhellen Nacht, so sind alle Versuche vergebens, sie zum Leuchten zu bringen. Ich hatte eine Katze, die mich, so oft ich wollte, ansah. Wollte ich das Leuchten ihrer Augen sehen, so mußte ich sie in einen dunkeln Winkel stellen, ich selbst mußte stehen, woher das durch viele Reflexionen geschwächte Tages-, oder Mondes-, oder Kerzenlicht auf die Katze fiel; wird die Katze dann gegen die dunklere Seite gewendet, so leuchtet Nichts mehr: überhaupt ist die Leuchtung ihrer Augen desto schwächer, je schwächer das einfallende Licht ist. Dieses Phänomen ist also durchaus nur Reflexion, verbunden mit der außerordentlichen Brechung der Linse des Auges, und ganz gleiche Phänomene kann man unter den angegebenen Verhältnissen mit einem scharfen gläsernen

Hohlspiegelchen hervorbringen. Aber es verbindet sich hiemit noch ein anderes Verhältniß der Lichtveränderung, welches aus folgendem Versuche klar werden wird:

Da sich die Pupillen der Katzenaugen im Tageslicht gleich so sehr schließen, so hören auch jene Leuchtversuche bey gewisser Lichtstärke ganz auf: deshalb, schnitt ich einer Katze, welche sonst sehr schön mit den Augen leuchtete und Farben spielte, den Kopf ab, und skalpirte ihr die Augenlieder weg. Die Pupillen öffneten sich sehr weit, und blieben unter allen Lichtverstärkungen geöffnet; und neben dem, daß damit die vorhergehenden Versuche und Beobachtungen gut gelangen, konnte ich auch bey stärkerm Lichte folgende Beobachtungen noch beyfügen, welche ich mir nach der Sekretion eines solchen Auges, die schon vor mehrern Jahren geschah, sogleich aufgezeichnet hatte:

„Die Augen hatten, gegen das Fenster gehalten, grünlich-graues Feuer, wie bey lebendigen Katzen, wenn man zwischen dem Auge und dem Fenster stand; hingegen wenn das Licht des Fensters zwischen mir und der Katze durchschien, so wurden die Augen prächtig blau, das Gleiche geschah, wenn ich bey der ersten Stellung der Augenachse des Katzenkopfes, durch Drehen, mit dem Lichte des Fensters den rechten Winkel gab. — Das Ganze dieser Erscheinungen ist eine Art von Opalisiren und Zwischenreflektiren*) der Feuch-

*) Dieses Zwischenreflektiren muß dem Verhältnisse der Bewegung des Lichts insofern entsprechen, als z. B. durch die

tigkeiten des Auges, wozu das Perlfarbe ins grünlichte schillernde der glatten häutigen Wand hinter der ziemlich durchsichtigen Retina viel mit beyträgt. Bey einer alten Katze, die grelles grünes Feuer zeigte, war jene Wand glänzender, als ich sie jemals gesehen hatte*). Weder bey einer lebenden Katze, noch bey den Augen des abgeschnittenen Katzenkopfes konnte ich im gänzlich verfinsterten Zimmer eine Spur von Leuchtungsfähigkeit ihrer Augen wahrnehmen."

Die Ochsenaugen haben auch eine solche Wand und leuchten auch, aber viel seltener und schwächer, weil sich im Finstern ihre Pupille nicht weit genug öffnet.

Brechung, Reflexion und Opalisiren sind also die Hauptmomente der Ursache des Leuchtens der Katzenaugen, und der Augen anderer Thiere, welche eben so leuchten, z. B. der Hunde.

Linsenkapsel die verschiedenen Medien sich durch verschiedene Dichtigkeiten abgränzen und daher auch dort schon einen Theil des Lichts reflektiren müssen.

*) Ueberdieß muß ich bemerken, daß die aus dem Katzenkopf geschnittenen Augen eben dieselben Wirkungen thun.

XXVI.

Erfahrungen zur festern Begründung der Theorie des Empfindungsvermögens und vorzüglich des Traumes.

Das, was hier geliefert wird, kam größtentheils unter dem Namen: Kleine Beyträge zur Eautognosie, 1809 in den ersten Monaten in der neuen oberd. allg. Literaturzeitung heraus. Hier soll dieses mehr geläutert, berichtigt und nach Bedürfniß vermehrt, verkürzt oder ganz umgearbeitet erscheinen. Was damals in den Heften vom Januar und Februar hievon erschien, hat in meiner Anthropologie schon solche Anwendung gewonnen, daß ich es überflüssig finde noch ein Wort darüber zu sagen, nur die hier erscheinenden Beyträge zur Theorie des Empfindungsvermögens und des Traumes verdienen von Naturforschern mehr als bisher geachtet zu werden, weil sie nur allein den Schlüssel zu der Einsicht in den Organismus des Denkvermögens geben und alle Spielereyen mit Archeen, mit dem subjektiven Raum, mit Durchseelung und allen den hundert uralten Raritäten und Kindereyen, mit

denen man auch in unserer Zeit noch nicht fertig werden kann, aufhebt.

Was hier also von den eautognostischen Beyträgen wegbleibt, ist die strengere und vollständigere Durchführung des Beweises der durchgängigen Thätigkeit der Sinnorgane für sich selbst und ihrer Wirkungsweise aufeinander, wovon die beyden Darwin schon die vorzüglichsten Momente geliefert haben, welche aber allenthalben selbst mit meinen Arbeiten wenigstens in Deutschland so sehr übersehen worden, daß erst kürzlich ein Schriftsteller sich rühmen konnte, er habe dadurch für die Kenntniß des menschlichen Geistes eine ganz neue Epoche begonnen, indem er nämlich „durch seine Darstellung der wahren Wirkungs„weise des Aeußern Sinnes, diesen äußern Sinn, den „man bisher nur von seiner passiven Seite kannte, „zu einem aktiven Wirkungsvermögen erhoben hat.“ Auf jeden Fall würde ich dem Dr. Steinbuch meine Achtung schon darum nicht versagen können, weil ich ihn, als den ersten erkenne, der, nach Darwin und mir, die Nothwendigkeit der Einsicht in das aktive Sinnenwesen so lebhaft gefühlt hat, daß er gesehen, es sey eine Sinnentheorie ohne dieselbe schlechterdings unmöglich, im Fall er auch meine 2 Jahre früher erschienenen eautognostischen Beyträge und den 3 Jahre früher erschienenen anthropologischen Brief (oberd. allg. Lit. Zeit. 1808. Nov. S. 988. f.) wirklich gelesen und dieselben ignorirt hätte, obgleich die Zuverlässigkeit, mit der er seine vermeintlichen neuen Entdeckungen ausspricht, dieses gar nicht vermuthen

läßt, wenn anders jeder redliche Mensch den Maßstab solcher Handlungen von sich selbst und in seiner Vermuthung davon die Regel nehmen darf, oder nimmt. Ich muß es noch einmal*) gestehen, daß auch Steinbuch auf dem rechten Wege ist, und im Fall er sich sorgfältig erkundigt, was alte und neue Naturforscher schon gethan und geleistet haben, wird es ihm nicht schwer werden (wenn er sich dabey hütet, in die altfranzösische Tändeley und in die neue Schusterphilosophie zu versinken) vieles für die Physiologie der Sinne zu leisten.

Hier will ich vorerst eine historische Uebersicht der Meinungen über den Traum geben, die zwar bey weitem nicht vollständig ist, aber doch so viel enthält, daß man sehen kann, wie sehr bisher die Sinnesforschung in der Irrung war, und wie man allenthalben (wie bey uns) bestrebt war, das, was man nicht physiologisch erklären konnte, mit einer qualitas occulta oder mit schönen Phrasen abzufertigen. Dann soll erst zu der Auffindung der Traumgesetze und zur Skizze einer Theorie des Wachens, Träumens und Schlafens Anstalten gemacht werden.

In den Zeiten des grauen Alterthums bemühte man sich, mehr den Traum so zu erklären, daß er geschickt sey, Divinationen davon abzuleiten, als eigentlich zu wissen, was er selbst sey, und woher er entstehe, wiewohl sich die weisesten Männer mit dem einem

*) Vergl. Organozoonomie. S. 154. Note.

oder Andern, oder beyden zugleich auch oft auf sehr scharfsinnige Art beschäftigten.

Aber nicht allein die Bemühungen dieser, sondern auch ihrer Nachfolger waren fruchtlos, nicht wegen Mangel an Scharfsinn und Urtheilskraft, sondern wegen Mangel an hieher gehörigen Erfahrungen, und der präoccupirten Meinung, die Sinne seyn bloß leidend.

Zwar hob sich diese Meinung nur vorzüglich erst bey Darwin von Shrewsbury, welcher durch die entscheidensten Versuche schon vor mehreren Jahren die eigene Thätigkeit des Gesichtsinns bewiesen hat; aber dieses Licht ist noch nicht überall durchgedrungen, und wenn schon die Philosophen unserer Zeit diese Thatsachen mit der gehörigen Würde aufgefaßt haben, so konnten sie dennoch nicht auf eine Theorie des Traumes angewendet werden; da hieher noch immer die Erkenntniß jener Gesetze mangelte, welche sie von dem Vorwurf, daß sie auf einer physiologischen Hypothese beruhe, befreyt haben würde.

Meine Erfahrungen, die ich über den Traum gemacht habe, bestätigen nicht allein jenen Darwinischen Grundsatz, sondern bezeugen ganz unumstößlich die Thätigkeit aller Sinnenorgane.

Herr Dr. K. E. Schelling sagt: „wenn wir das Gemeimniß der Sinnlichkeit nicht begreifen, wir eben so wenig auch jemals etwas vom Somnambulis-

muß werden verstehen lernen *)." Ich will mir nicht einbilden, hier einen Knoten ganz zu lösen, an dem die philosophische Welt schon Jahrtausende sich müde gearbeitet hat; allein genug wird es seyn, wenn ich dadurch nur einen Fingerzeig dazu gegeben habe; aber ich hoffe, es soll in der Folge mehr geschehen.

Wie dieses Mittel sind zum verlangten Zweck, so sind auch meine Traumgesetze Mittel, die Natur des Traums zu ergründen, und viele Felder der Anthropologie zu beleuchten.

Eine Sache sehen und entdecken ist nicht gleichviel: was ich beobachtet und aufgefaßt habe, haben die meisten Menschen gesehen; eine sonderbare Traumgestalt zwang sie zur Verwunderung, führte sie aber ab vom Wege, in die Gesetze der Natur des Traums einzudringen, durch welchen sie so oft in Erstaunen gesetzt werden.

Der fromme Spruch: Nihil sub sole novum, machte mich besorgt, ob nicht doch etwa die Veteranen der Philosophie, Medizin und Dichtung schon auf ähnliche Gedanken gekommen wären; ich gab mir daher viele Mühe, mich hievon zu belehren. Allein, wenn man die Meinungen, Definitionen und Theorien derselben durchgeht, so wird man kein einziges Moment finden, worauf man schließen könnte, es habe einer gewußt, die Sinnorgane seyen im Traum

*) Schellings Jahrbücher der Medizin. Tüb. 1806. II. B. 1tes Heft. S. 11.

eben so sehr in Affektion, als wenn sie die geträumten Gegenstände in Wirklichkeit perzipirten.

Tod und Schlaf sind Brüder, sie gleichen sich, sagen Hesiod 1), Homer 2), Orpheus der Argonaut 3), unsere heiligen Bücher 4), Cicero 5), Chrysostomus 6), Aelian 7), Mohammed 8), Ovid 9), Oweni 10), Forest 11) und noch viele Andere: was Wunder, wenn sie glauben, der Traum

---

1) Θεογονία in G. Pasori collegium hesiodeum graec. Amst. p. 122. v. 211. Uebersetzung von Voß. Heidelberg. 1806. S. 94. v. 208.

2) Ιλίαδος. π. Τπνω καὶ θανατῳ διδυμάοσιν. Opera. Argentorat. 1572. p. 596.

3) Durch Voß. S. 323.

4) Moses, Deuteron. XXXI. 16, Iob. XIV. 12. Jerem. LI. 57. Dan. XII. 2. Nahum. III. 18. Εὐ. κατὰ Ματθαῖον. κεφ. ί. ε. Matth. XXVII. 52. Εὐ. κατα Ἰωάννην. κεφ. ιά ιι. Λαζαρος ὁ φιλος ἡμῶν κεκοίμητκι.

5) Tusc. lateinisch und deutsch durch Xav. Weinzierl. München. 1806. S. 114. 120.

6) Περι νηστειας, Λογος α. Ingolst. 1605. p. 130.

7) Op. graec. et lat. var. hist. l. 2. c. 35. Tiguri. 1556. p. 396.

8) Die Posaune des heiligen Krieges, durch Joh. v. Müller. Leipz. 1806. S. 37. c. 16.

9) Amorum. Lugd. 1554. L. II. eleg. 9. p. 185.

10) Epigramm. Amst. 1633. p. 63. 95.

11) Opera omn. Frfrt. 1660. L. 10. obs. 33. Schol. p. 357.

sey entweder von Gott 1) oder von den Göttern 2), oder aber ein Mittelding zwischen Tod und Wachen, und sie haben Recht, wenn sie es nur poetisch nehmen.

Bestimmt durch die vermeintliche Divinationskraft der Träume, richteten sich viele weise Männer nach ihnen in ihren Unternehmungen 3), viele schrieben hier-

---

1) Job. VII. 14. Genesis XXXVII. 19. XL. 8. XLI. 16. XX. 3. 6. XXXI. 11. 24. I. Reg. III. 3—15.

2) Hom. Odyss. L. XIX. in fin. G. Dartona interprete. Salinciaci 1540. p. 173—174. Hesiod. l. c. Hom. Iliad. l. 2. v. 8. p. 56. Virg. Aen. l. VI. in fin. Op. om. Venet. 1605. p. 273. Ovid. metam. l. IX. Oper. omn. Amst. 1619. Tom. II. p. 192. Aul. Gell. noct. att. l. VI. c. 4. Paris 1585. p. 172. — Hr. Harles hat in den Beyträgen zur Geschichte der Medizin von Sprengel 1sten Bandes 3tes St. S. 208—231. mehrere Theorien des Schlafes von alten Philosophen aus dem Plutarch u. A. zusammengestellt: sie beruhen meistens auf den damaligen Ansichten des Bluts, der Lebenswärme und des Pneuma.

3) Bekanntlich war die Pythia zu Delphi eine hysterische Träumerin, die durch den aus der Höhle an ihren Hintern aufsteigenden Dampf in eine heilige Wuth versetzt wurde. Strabo l. IX. Γεωγρ. Basil. 1571. p. 480—481. Man weiß aus der Geschichte den Einfluß der Träume und Orakel auf ganze Staaten. Den Hippokrates bewegte ein Traum, nach Thessalien zu gehen, den Dio Cassius eine Historie zu schreiben, den Arnobius ein Christ zu werden, den Zwingel in der Reformation fortzufahren, den Salmasius nicht nach Rom zu gehen, welche Reise er vorhatte, um die Alterthümer zu studieren. Ebn Sina glaubte im Traum die Naturlehre durch Inspiration erlernt zu haben, und das Volk träumte in den Aeskulapstempeln Indicationen. In den griechischen und römischen Historikern ist ein Reichthum von bestimmenden Träumen; es würde, wenn man sie auszöge, ein Foliant werden.

über Traktate 1), wenige aber untersuchten die Natur des Traums 2) der ganzen Ausdehnung nach.

Demungeachtet haben wir viele Urtheile von würdigen und verständigen Männern aller Zeiten. Der Traum besteht, dem Demokritus zufolge, aus der Beobachtung vorbeyfließender Abbildungen vorher angeschauter Dinge 3); nach dem Hippokrates aus den vom verlornen Bewußtseyn übrig gebliebenen Vorstellungen (δόξαι) 4); nach einem Pseudographen

besonders wenn man noch die Chroniken zu Hülfe nähme.

1) Aristoteles, Galenus, ein Pseudohippokratiker, Scaliger, Achmet, Abrech, Cardanus, Ardemidor, Astrampsychus, Majus, Peucerus, Brentius, Synesius, Frejus Amvraldus, Lemnius, Hegendorf, Fleischmann, Gemistus, Franzosius, Colle, Paracelsus ꝛc.

2) Aristoteles, und unter den Neuern vorzüglich Hennings.

3) Galeni Historia philosophica. Op. omn. Basil. 1549. Tom. VIII. p. 36. c. 107. — Andr. Caesalpini, peripat. quaest. Venet. 1571. l, 5. quaest. 7. fol. 126. b.

4) Ἱπποκρ. βιβλ. ἀπ. Bas. 1538. περὶ φυσων. p. 121. v. 15. Es ist dieses nicht als das wahre Urtheil des trefflichen Altvaters anzusehen: obschon dieses Buch von Erotian, Galen und Foes als ächt anerkannt ist, so thun es doch Merkulialis und Haller nicht; denn diese halten es für ein Produkt eines Pneumatikers. Ueberhaupt hatte sich Hippokrates mit theoretischen Bestimmungen wenig abgegeben: Valleriola (Enarr. Lugd. 1554. l. 1. p. 40.) sagt: wer so was Unwahres zusammenstoppelt, der verdient nicht, daß sein Werk dem Hippokrates zugeschrieben werde. Er übersetzt ἠιφρόνησις Gruithuisens Beyr.

des Hippokrates kömmt der Traum von der im Schlafe sich bewegenden Seele; indem sie die Oekonomie des Leibs besorgt 1); nach dem göttlichen Platon ist er die unvollständige Besänftigung der inneren Körperbewegungen 2), wo der Schlaf die Kraft des Verstandes fesselt 3), der vernünftige Theil der Seele sich bewegt 4) und durch die wahrhaft begeiste.te Mantik entzündet wird 5); auch bewegt sich statt dem vernünftigen Theil der Seele, der begierige oder zornmüthige 6), jedoch ohne Divination. — Aristoteles der weise Stagirite, sagt: der Traum sey eine bloße Affektion des Sensoriums, und daher eine Einbildung 7); er entstehe, wenn die besondern Sinne der Schlafenden feyern, wo sich sodann die äußere Lebenswärme nach dem inneren Ursprung der Sinne zurück begiebt, und folglich eine Störung der Ruhe

---

ἀλλοιοῦται so: prudentia permutatur, und sagt: Quod si est, toties nos inprudentes fieri, quoties somno indulgemus, oportet. Allein zu unsern Zeiten ist Bewußtseyn, Vernunft und Weisheit eines: und daher hat es nun mit solchen Schwierigkeiten weit weniger Gefahr.

1) Ιππ. περὶ ἐνυπνίων βιβλ. απ. p. 106. v. 41. Scaligeri com. in Hipp. lib. de insomniis. Lugd. 1539. Apotel. p. 113.

2) Timäos, durch Windischmann. Hadamar 1804. S. 72.

3) Ibidem p. 121.

4) Platons Werke, durch J. Fr. Kleuker. 2ter Theil. — Republik. 9tes Buch S. 649.

5) Timäos p. 121.

6) Republ. p. 649.

8) περὶ ἐνυπνίων. Aristot. op. omn. Aurel. allobr. 1605. Tom. I. p. 534. B, C.

des Sensoriums verursachen muß 1). Jesus, der Sohn des Sirach, bestimmt die Träume als wesenlose Bilder, wie das menschliche Gesicht im Spiegel 2); nach dem Herophilus sind die Träume entweder Emanationen Gottes, wahre Begeisterungen werdend; oder Naturgestalten für die Seelengnostik des Nützlichen und Zukünftigen geeignet; oder sie sind verwirrte Bilder entgegengesetzter Formen, entsprungen aus sinnlichen Begierden und Wünschen 3). Strato glaubt eine andere Natur im Schlafe zu haben, denn da meynt er Alles besser zu empfinden, und daher auch alles vollkommner zu erkennen 4). Titus Lucretius Carus will: Die Träume werden durch die stärksten und angenehmsten Vorstellungen, die wir wachend hatten, hervorgebracht, indem im Schlafe die Lebenskraft (animaï) vertheilt ist 5); — wenn der in sich selbst zurückgezogene Geist durch materielle Dinge, als Wein, oder ungewöhnliche Vorfälle und das Wiedereinschlafen gestört wird, so träumt man nach Cajus Plinius dem Zweyten 6). Galenos, der

1) Ibidem p. 536. A.

2) Eclesiasticus XXXIV, 3.

3) Galeni hist. phil. l. c.

4) Ibidem.

5) De rer. nat. Biponti. 1782. lib. 4. p. 160, 161.

6) Dieses sind nicht die eigentlichen Worte des Plinius; es ist nur eine Verbindung von Dem, was er c. 75. im 10ten Buch H. M. (edit. Dalechampii. Francof. 1608. p. 495.) sagt, jedoch ihm ganz eigen.

Pergamener, will: der Traum sey Anzeige einer krankhaften Affektion im Körper; denn träumt man von einer Feuersbrunst, so wird man von gelber Galle geplagt, und wenn von Rauch, Dampf und tiefer Finsterniß geträumt wird, so kommt es von schwarzer Galle; träumt man von Platzregen, so zeigt es kalte Säfte, und vom Schnee, Eis und Hagel — kalten Schleim an 1); er statuirt wohl gewohnte Träume, welche keine Seeleneinbildungen wegen krankhafter Beschaffenheit des Körpers sind 2); aber meistens rühren sie doch von Speise und Trank, Hunger und Durst, Plethora, Saamenüberfluß u. dergl. her. Denn wahrscheinlich ist, sagt er, daß im Schlafe die Seele sich in die Tiefe des Körpers versenkt, und von der äußerlichen Sinnlichkeit abzieht, um die Affektionen, welche im Körper sind, zu fühlen, und sich alles Das, wozu sie Lust hat, in der Einbildung vorzustellen 3). Der streitsüchtige Riolan sagt, Schlaf wie Traum seyen das Werk des innern Sinns; denn im Schlaf werde das Hirn mit Dunst angefüllt 4), und Wärme Luft und Blut drängen sich von der Circumferenz des Körpers nach dem Centrum 5). Theophrastus Paracelsus sagt: im Schlafe ruht der Leib von seinen Phantasien aus, und da eröffnet Gott der Seele des

---

1) Galeni lib. de dinot. ex insomn. Op. omn. T. 4. p. 819. B.

2) Ibidem C.

3) Ib. p. 820. B. C.

4) Joannis Riolani Op. omn. Paris. 1610. p. 92. D.

5) Ibidem p. 292. D.

Gerechten und dem Leibe des Mäßigen seinem sideri-schen Geist die Kraft der Divination 1); denn dieser nur lebt im cabbalistisch gebohrnen Geist, und hat den wahren Traumgeist, der da ist der unsichtige Leib der Natur. Jene aber, die diesen nicht haben, träumen bey wachendem Leibe 2).

Nach dem Cardanus wacht im Traume der innere Sinn, und der äußere schläft 3); denn im Schlafe sind beyde gebunden 4). Schenk von Grafenberg giebt einen ähnlichen Begriff hievon: die äußeren Sinne sind eingeschlafen, während der innere Sinn durch die Phantasie die Idole der Dinge repräsentirt 5). Nach Valleriola entstehen sie so: die im Gemüth aufbehaltenen Einbildungen der Dinge werden berührt und in der Ruhe von neuem dargestellt, diese bringen sodann verschiedene Gesichte hervor, welche wir Träume nennen 6). Franz Baco von Verulam sagt folgendes davon: im Traume kömmt von innerer Ursache, was sonst von Außen zu geschehen pflegt 7); denn der Schlaf ist nichts Anderes, als eine

---

1) Paracelf. Op. Strasb. 1616. Practica in scientiam divinationis. Tom. 2. p. 498.

2) Ibid. Tom. I. p. 141. C.

3) Hieronimus Cardanus Offenbarung der Natur, deutsch durch Dr. H. Pantaleon. Basel 1559. 8tes Buch von mancherley wunderbaren Sachen. S. 372.

4) Ebend. S. 373.

5) Obs. med. rar. Fol. Frfrt. 1679. p. 74.

6) Enarrat. l. c.

7) Augm. Scient. Wirceb. 1779. Tom. 1. p. 273.

innerliche Ansammlung der Lebensgeister 1): wir versetzen daher die Vorgänge im Traume außer uns hinaus 2). Fernel sagt: das Eigene des Traums sey, daß man das Gesicht, welches durch die Kräfte der ungebundenen Phantasie (fictrix) entsteht 3), und im Schlafe einem begegnet, für wahr hält. Helmonts Theorie des Traums aufzustellen, fodert wegen der Sonderlichkeit seiner Lehre einige Lehrsätze. — a. Der Archäus (Lebensgeist, ἐνορμῶν, impetum faciens) bildet den Körper 4); setzt jedem Gliede einen bleibenden Archäus, er selbst aber bleibt nirgends, sondern wandert als Inspektor und Verwalter der thierischen Oekonomie hin und her 5). — b. Im Milz werden die Ideen der Einbildung und des Archäus gebildet 6). — c. die sinnliche Seele hat ihren Sitz im Magen 7), und zwar im archealischen Lebensgeist des Magens 8); das unsterbliche Gemüth aber wohnt in der sinnlichen Seele gleichsam eingewickelt 9). — d. Milz und Magen sind die Wohnplätze des Duumvirats 10).

---

1) Hist. vit. et mort. Lugd. Batav. 1637. p. 396.

2) Augm. Scient. ib.

3) Univers. med. Frfrt. 1577. p. 102. De funct. et humorib. I. 6. c. 11.

4) Joh. Bapt. van Helmont Op. omn. Hafn. 1707. — Archeus Faber §. 6. p. 19.

5) Ibid. §. 7.

6) Ibid. de conceptis §. 2. p. 571.

7) Ib. Jus duumviratus §. 20. p. 289.

8) Ib. Sedes animae §. 18. p. 273.

9) Ib. §. 17.

10) Ib. duumviratus §. 15. p. 329.

— e. Der Schlaf kömmt vom Duumvirat, wenn das Milz nämlich mit seinen eigenen Geschäften und Erholungen umgeht 1); — f. wird es darin vom Magen gestört, so entstehen Träume 2) in der Seele 3). — g. Saame, Urin, Hunger oder Ueberladnng des Magens 4), unzüchtige Gedanken 5) und Gott selbst 6) verursachen Träume von eigener Beschaffenheit. — Es ist daher die Theorie der Träume nach ihm folgende: Träume sind eine Störung der Milz in ihren Privatgeschäften während des Schlafes; das ganze Duumvirat nimmt sodann Theil an den archealischen Einbildungen desselben, und diese werden vom Gemüthe perzipirt, während sie in der Seele sich ausbilden. — Der Leibarzt Paré folgt dem Galenos; denn er sagt, man beobachte ebenfalls, daß die dominirenden Säfte bestimmte Träume hervorbrächten; die gelbe Galle nämlich mache, daß man im Traume Flammen, Feuer, Getümmel, Zank: der Schleim, daß man Flüsse, Schnee, Platzregen, Ueberschwemmungen, steile Anhöhen: die schwarze Galle, daß man Klüfte, Schlünde, Finsternisse, Rauch, Höhlen, schwarze traurige Gestalten; das Blut aber mache, daß man

---

1) Ib. §. 12. p. 328.

2) Ib. Jus duumvirat. §. 14. p. 287.

3) J. B. v. Helmont, opusc. med. inaudita. Frfrt. 1707. De lithiasi, Cap. IX. §. 93. p. 83.

4) Ibidem.

5) Ib. Tumulus Pestis. Cap. Proprietas Pestis p. 250.

6) Helmontii Op. omn. — De magnet. vulner. curatione §. 10. p. 722a.

Hochzeiten, Tänze, Umarmungen, schöne Mädchen, Gastmähler, Scherze, Gelächter, Lustgärten, Freuden und lächelnde Gegenstände aller Art sehe 1).

Andreas Laurentius der Anatom sagt: die Träume der Menschen sind den Einbildungen der Thiere ähnlich 2), indem diese nicht den Geist des Widerspruches haben 3). Nach dem Quercetanus wacht im Traum (welcher dem Schlaf, wie dem Leib der Schatten anhängt 4)) die Seele: es giebt natürliche Träume, die von aufsteigenden Dämpfen 5) dauender Speise 6) entstehen, göttliche und dämonische 7). Dem Michael Ettmüller sind Träume eine Vorstellung der Aktionen von den inwendigen Geistern im Gehirn, vor der vernünftigen Seele. Sie sind nichtsbedeutende (Aemantica), oder etwas bedeutende (Semantica) so bedeuten nächtliche Saamenausleerungen starke Zeugungskraft 8) u. s. w. Nach Locke hat man im Traume, wie im Wachen eine Folgenreihe

---

1) Thesaurus chirurgiae. Frfrt. 1610. Ambrosi Parei introduct. seu via ad chir. comp. Cap. 16. p. 22. A. B.

2) Hist. anatom. Frfrt. 1600. L. 4. Quaest. 11. p. 117.

3) Ibid. p. 118.

4) Joh. Quercetani Diaeteticon polyhistoricum deutsch durch J. A. Ringelstein. Strasburg. 1626. C. 10. p. 138.

5) Ibid. p. 141.

6) Ibid. p. 142.

7) Ibid. p. 139.

8) Mich. Ettmülleri op. med. Genevae. 1736. Tom. III. Lib. 2. de morb. funit. anim. cap. 2. art. 2. p. 195.

von Begriffen in der Seele, die ganz und gar nicht durch äußerliche Gegenstände, oder durch eine bekannte Gelegenheit noch vermittelst einer Wahl oder Anleitung des Verstandes eingegeben werden, da die äußerlichen Sinne in ihrer Perzeption gehindert sind 1). Thomas Browne glaubt sich im Traum selbst zu übertreffen: der Schlaf des Leibs ist nach ihm das Wachen der Seele, eine Lähmung der Sinne und eine Befreyung der Vernunft 2). Carl Musitani sagt: die Lebensgeister werden im Schlafe nicht mehr in die Sinne getrieben, aber im Kopf sind sie desto geschäftiger; sie erregen Gedanken, welche wir Träume nennen 3).

Dem Timäus von Güldenklee zufolge entstehen die Träume von der unordentlichen Bewegung der thierischen Geister (Spiritus animales), welche Aktionen sich der Glandula pinealis eindrücken 4), wo der Sitz der Seele ist 5). Nach dem Friederich Hoffmann begiebt sich die Seele ihrer Aktionen in den äußeren Sinnen; dafür aber entwickelt sie die Spuren der Eindrücke, welche von den äußeren Gegenständen im Gehirn sind, zu Ideen 6). Overkamp

---

1) Joh. Locke's Versuch vom menschlichen Verstande a. d. Engl. durch H. E. Poleyen. Altenb. 1757. L. 2. C. 19. §. 1. p. 223.

2) Religio med. Lugd. 1650. P. II. p. 222.

3) Chir. u. phys. Schriften. Frfrt. 1701. Th. 2. S. 41.

4) Timaei á Guldenklee collegium med. pract. l. 1. cas. 6. p. 643. in access. Joh. Jak. Waldschmidi prax. med. cat. Frfrt. 1690.

5) Ibid. p. 641, 643.

6) Friedr. Hoffm. med. rat. systemat. Halae. 1729. l. c. sect. 3. c. 16. p. 301.

sagt: es ist ein Traum, wenn im Schlafe einige Gedächtnißhöhlchen sich eröffnen; welche sodann, was darin verwahrt ist, untereinander herausgeben, der Geist aber sie nicht zu ordnen vermag 1). Wolf der Philosoph nennt den Traum einen Zustand klarer, deutlicher und unordentlicher Vorstellungen im Mittelzustand zwischen Wachen und Schlafen 2), daher entstehen sie durch die unmittelbare Empfindung des äußeren Sinnes 3). Der bescheidene Hermann Boerhaave frägt: „unde insomnia? unde motus in somniantibus?“ 4) Nicht so Gaub: nach ihm entstehen sie von den schlafstörenden Ursachen, und sind eine Mischung von Schlaf und Wachen 5): der Wolfischen Bestimmung beynahe ähnlich.

Albrecht von Halber rechnet die Träume zu den krankhaften Erscheinungen, und schreibt sie einer reizenden Ursache zu, welche die vollkommene Ruhe des

---

1) D. H. Overkamp's med. und chirurg. Schriften. Leipz. 1705. c. 10. p. 121.

2) Der prüf. Gesellsch. zu Halle fortgesetzte, zur Gel. gehörige Bemühungen. Halle und Leipz. 1741. J. Fr. Stiebriz von Träumen. §. 23. S. 29. — Wolf. metaph. germ. §. 805.

3) Wolf metaph. §. 799. 229. Feder (Log. und Metaph. Wien 1783.) will nicht zugeben, daß der Stoff der Träume durch Sinnesperceptionen gegeben sey. (c. 2. Sect. 3. §. 29. p. 63. 67. Anm.)

4) Herm. Boerhaav. institut. med. Norimb. 1756. §. 509. p. 296.

5) H. D. Gaub. institut. path. med. edit. Ackermanni. Norimb. 1787. §. 762. p. 418.

allgemeinen Empfindungssitzes unterbricht 1). Reimarus sagt: im Traum stellt man sich abwesende Dinge als gegenwärtig vor, und die Einbildungskraft bringt durch die Verknüpfung ganz verschiedener Vorstellungen eine Erdichtung hervor 2). Nach Karl Bonnet entsteht er, wenn die empfindlichen Gehirnfibern im Schlafe erschüttert werden, die sodann sogleich wieder die schon einmal gemachten Bewegungen wiederholen 3). Nach der Vorstellung Plattners entsteht der Traum, wenn die Bewegung des Nervensafts weder durch sinnliche Gegenstände, noch durch innere Ideen eine bestimmte Richtung hat; wenn ferner die Bewegung des Nervensafts wegen der Bewegung des Bluts sehr unordentlich ist, und in dem Gehirne herumschweift, und endlich bey Leuten, deren Blut und Lebensgeister entweder wegen des Temperaments, oder Himmelstrichs mit einer großen Lebhaftigkeit und Unordnung bewegt werden: die Produkte gehören zu den Zusammensetzungen der Phantasie 4). Dem Herrn von Mirabeau zufolge sind die Träume erneuerte Modifikationen schon gehabter Ideen in

---

1) A. v. Haller. Grundriß der Physiologie durch C. Fr. Uden. Berlin 1781. Th. I. §. 590. S. 377. In der umgearb. Ausg. v. H. M. v. Levsling. Erlangen 1795. Th. I. §. 636. S. 516.

2) Herm. Sam. Reimarus, über die Kunsttriebe der Thiere. Hamb. 1773. §. 14. S. 21.

3) Karl Bonnet, Betrachtung über die Natur; aus dem Franz. Leipz. 1766. S. 95. 5ter Theil. 7tes Hauptst.

4) D. Ernst Plattners Anthropologie. Leipz. bey Dyck. C. 4. Lehre 4. §. 514. S. 169.

unserm Gehirn während des Schlafs, und werden durch eine Folge von unwillkührlichen Bewegungen, die sich in unsrer körperlichen Maschine ereignen, bestimmt: oft ist dabey das Gedächtniß thätig, wenn die Gegenstände zeit- und örtlich treu, oft aber die Einbildungskraft, wenn Complikationen der Ideen vorkommen, dargestellt werden 1). Nach dem Königsberger Philosopheu ist der Traum das Spiel der Phantasie mit den Menschen 2), bey dem die Vorstellungen aufhören, den Sinnen, die sie auf dem rechten Weg bringen, ihre Dienste zu leisten 3): er erregt die Lebenskraft durch Affekte, während die willkührlichen Bewegungen suspendirt sind 4). Nach Georg Fordyce wird im Schlaf die Seele in Thätigkeit gesetzt, bisweilen von ihren eigenen Veränderungen, bisweilen von körperlichen Leiden 5). Nach Meiners ist der Traum ein Nachdenken mit verlornem Bewußtseyn der Außenverhältnisse 6). Nach Jakob ist der Traum jener Zustand, wo die aufhörende Bewegung der Nervengeistes eben noch zureicht, die Phantasie zu beschäftigen, ohne die Sinne in Thä-

---

1) A. d. Franz. des Hr. von Mirabeau: Systen der Natur. Frfrt. u. Leipz. 1783. Th. I. c. 10. S. 172.

2) Kant Anthrop. Königsb. 1800. S. 81.

3) G. S. A. Mellin Kunstsprache der krit. Philos. Jena u. Leipz. S. 261.

4) Kant. Anthrop. S. 81—82.

5) Anfangsgr. d. theoret. u. prakt. Arzneywiss. a. d. Engl. durch Chr. Fr. Michaelis. Breslau 1797. Th. I. S. 83.

6) C. Meiners Grundriß der Seelenlehre. Lemgo 1787. Th. I. c. 11. §. 2. S. 45—46.

tigkeit zu setzen 1). Blumenbach bestimmt die Träume so: sie sind gleichsam Spiele der Einbildungskraft, wodurch sie die Gestalten der empfangenen sinnlichen Eindrücke zurückruft, und auf eine mannigfaltige Weise sich damit beschäftigt 2). Michell bestimmt den Traum als Kampf zwischen Wachen und Schlafen 3). Uden kömmt mit Michell überein, er sagt nämlich: er sey ein halb wachender, halb schlafender Zustand 4). Odmling sagt, im schlafenden Zustande haben der Wille und die Sinnesreize den schwächsten Einfluß auf die Gehirnthätigkeiten; aber die verschiedenen, in Thätigkeit versetzten Theile des Gehirns erregen einander selbst wechselseitig, und dieses heißen wir träumen 5). Gall, der Erfinder der Craniosкopie will, die Seele sey im Traum von dem Geräusche der Sinne befreyt 6). In seiner Organlehre läßt er, wie ich selbst von ihm hörte, einige Hirnorgane schlafen, andere wachen. Aehnliches mit den Erzählten findet man in noch einer Menge von Schriften, wovon ich hier wegen Kost-

---

1) L. H. Jakob, Erfahrungs-Seelenlehre. Grätz 1795. Bd. II. C. 4. Abschn. 1. §. 692. S. 224.

2) Blumenb. Physiol. durch Eyerel. Wien 1795. Abschn. 25. §. 331. S. 204.

3) Jak. Petersen Michell's Abh. v. d. Nervenkrankheiten, gekrönte Preisschrift durch Eyerel. Wien 1798. S. 80.

4) K. Friedr. Uden. Berlinisches Taschenbuch für Freunde der Gesundheit. Berl. 1783. S. 143.

5) Physiologie des M. Bd. I. Götting. 1802. Abth. 2. Abschn. 1. §. 324. S. 165.

6) Fr. Jos. Gall, philosophisch-medizinische Untersuchungen über Natur und Kunst, Bd. I. Wien 1791. C. 1. Abschn. 2. §. 21. S. 69.

barkeit des Raumes und um Wiederholungen zu vermeiden nichts mehr sagen will.

Man sieht aus dieser Geschichte der Theorien des Traums, welcher es noch sehr an Vollkommenheit gebricht, daß damals, als man nur einzelne Thatsachen wußte, und aus (dem Traum ganz fremden) Fakten Etwas heraus conjekturirt wurde, jeder eine besondere Theorie oder Meinung davon aufstellen konnte. Daher diese Mannigfaltigkeit. Die neuesten Schriftsteller, von Darwin angefangen, aber neigen sich schon mehr zu einer treffenden Theorie *), zu welcher sie zwar keine hinlänglichen empirischen Stützen haben, die aber von meinen Erfahrungen nun gegeben sind.

Wenn Fortschritte in den Erfahrungen über den Traum gemacht werden sollen, so kann es nicht an-

---

*) So z. B. sagt E. Darwin l. c. I. Th. 3 Abschn. S. 52. „Während dem Schlaf, oder im Delirio verwechselt man die Ideen der Einbildung mit den Perceptionen der äußern Gegenstände; daher scheint es, daß diese Imaginationsideen nichts Anderes sind, als eine Wiederholung derjenigen Bewegungen der Sinnesorgane, welche ursprünglich durch den Reiz der äußern Gegenstände erregt sind." — Troxler (Versuche in der organischen Physik, Jena 1804.) sagt: „im Traum schaut das Selbstgefühl die Spiele der Sinnorgane und die Erregungen anderer Gebilde in sich, und ist sich ihrer auf eine dunkle Weise bewußt." (S. 17—18.) Winkelmann (Beobachtungen über den Wahnsinn. Berl. 1806. S. 28.) äußert ähnliche Gedanken im Vorbeygehen über den Traum. Zum Verwundern ist es indessen, daß Hofbauer (der so nahe daran ist) doch davon gar nichts ahnete. (Unters. über die Krankheiten der Seele (?) III. Th. Halle 1807. S. 125.) Was über den Traum geschrieben wurde, seitdem ich meine Entdeckungen bekannt machte, kann hier nicht mehr Gegenstand der Geschichte seyn.

ders seyn, als daß man sich über alle herkömmlichen Meinungen hinaussetzt, nur wahre Fakten behält und in Träumen sich von den frappanten Erscheinungen in selben nicht hinreißen läßt, zu vergessen, daß man nur träume.

Den ersten Grund zur geflissentlichen Annahme eines solchen Zustandes des Bewußtseyns vom Traume während dem Träumen*), legten bey mir sehr lästige, schwere, abmattende Träume, die ich durch ungewohnt starkes Studiren mir zuzog, und die Begierde zu wissen, was der Incubus sey, von welchem ich nicht selten heftig geplagt war.

Dieses geschah dadurch, daß ich mir bey jeder mir unangenehmen Begebenheit im wachenden Zustande vorstellte, es sey ein Traum, und daß ich mich mit dem Vorsatz schlafen legte: nun will ich träumen, und will die Träume gleich einen Schauspiel ansehen. Es gelang; und bald brachte ich es so weit, daß ich mich nach Willkühr aufwecken konnte, wenn der Traum mir zu lästig war. Am besten gelingt mir dieses (auch jetzt noch, ob ich gleich, weder mehr durch Incubus geplagt bin, noch sonst schwere Träume habe) wenn ich Abends vor dem Einschlafen einen Roman lese, welcher lebhafte Bilder des Einbil-

*) Daß dieser Zustand für jeden Menschen möglich sey, bestätigt einer der glaubwürdigsten Männer, Lambert (neues Organon. Leipz. 1764. II. Th. C. 2. §. 37. S. 238.) und daß man im Traum reflettire, Daubenton (Samml. a. Abh. für prakt. Aerzte, B. 19. St. 2. S. 200).

dungsvermögens erweckt, oder wenn ich dieses nach geschehenen ersten Schlaf eben so mache; auch in derselben Nacht, nachdem ich Tags zuvor starke Affekte gehabt hatte, gelingen diese Beobachtungen.

Nach einem jedesmaligen Aufwachen jener Art sah ich, daß ich meine Augen nie frey hatte, sondern allezeit waren sie noch mit Bildern, die ich träumend sah, belastet, welche, nachdem sie einige Metamorphosen durchgangen waren, allmählig verschwanden, oder durch das Tageslicht, oder das Licht des Fensters verdrängt wurden *). Diese Entdeckung gab mir nun Hoffnung, mehrere dergleichen in der Traumwelt zu machen, weil ich nach ein Paar Jahren auch im Stande war, während des Traums das Wichtigste davon auszuheben, was nämlich zur Erläuterung oder Bestätigung Desjenigen dienlich war, welches ich wachend kurz nach jedem Traum beobachtet hatte.

Aber mit dergleichen Entdeckungsreisen geht es nicht so geschwind; der Traum ist, wie Heraklit schon sagte, eine andere Welt, und um in dieser bewandert zu seyn, muß man auch ganz neue Begriffe haben. Ich will daher einstweilen die gelehrte Welt nur mit Demjenigen bekannt machen, was ich gewiß

---

*) Ich kenne eine Frau, welche sehr oft wähnt, nach dem Schlafe mit geöffneten Augen ein paar Diebe vor sich zu sehen, die ihr viel Schrecken einjagen. — Aehnliche Erscheinungen bestättigt uns überhaupt auch unter vielen Andern Erasmus Darwin (Zoonomie, Pesth 1801. I. Th. S. 325. N. II.)

als historische Thatsache anzunehmen berechtigt bin, und was ich auszudrücken vermag, ohne Mißverständnissen ausgesetzt zu seyn, und ohne neue Worte dafür erfinden zu müssen.

Um aber den Unbefangenen so vorzubereiten, daß es ihm nicht schwer wird, diese Sache klar einzusehen, gehört, daß er auch das Vorurtheil ablege, die Sinnesorgane als bloß passiv anzusehen, denn dieses ist das nothwendigste Postulat, das Uebrige, was noch Bezug auf Phantasie, Urtheilsvermögen, oder überhaupt auf Verstand hat, ergiebt sich von selbst, und wird in den theoretischen Erörterungen über den Traum und über den Einfluß derselben auf Anthropologie gänzlich erläutert werden.

Mein Wunsch wäre es daher, man wäre schon hinlänglich von der eigenen Thätigkeit der Sinnorgane, und der Leichtigkeit, wegen äußeren oder inneren Umständen durch sie betrogen zu werden — (denn ganz und gar wird man es nur am Ende seyn), überzeugt, und um dieses nur einigermaßen zu befördern, will ich in der Folge Thatsachen sprechen lassen, die dieses zu leisten vermögen.

Ich bin also verpflichtet, eine Induktion der gefundenen Gesetze des Traumes, so wie sie von Erfahrungen und Beobachtungen gemacht werden kann, zu unternehmen, und auch dasjenige, was beym Traume in der Regel vorkommt, dabey zu erörtern und aufzuzählen.

Eine weitere geschichtliche Darstellung der Art, wie ich auf die gegenwärtig aufzustellenden Gesetze und Regeln des Traums gekommen bin, hat für den Leser kein Interesse, da schon das Geeignete kurz vorher bemerkt wurde: desto mehr aber glaube ich, es sey verdienstlich, die gefundenen Gesetze*) mit der gehörigen Zahl von Gründen und Erfahrungen zu befestigen, und jeder Beobachtung, die hier als Regel**) auftritt, ihren Platz und ihre Bedeutung anzuweisen.

Hier folgt sogleich das erste Naturgesetz des Traumes:

Beym Einschlafen fangen nicht alle Sinne auf einmal zu schlafen und zu träumen*)**

---

1) Man schlage im Terminologium den Art. Gesetz auf: Naturgesetz ist überhaupt, das Beständige in den wiederholten Vorgängen der Natur.

2) Eine Naturregel ist das Gewöhnliche in den Vorgängen der Natur, und fließt aus der vollständigen Beobachtung, daß auch Subjekte unter diese Regel gezählt werden, die nicht das allgemeine Merkmal, wie es die Regel fodert, an sich tragen; wie z. B.: die Vögel fliegen; die Insekten leben auf dem trocknen Land; die Hunde sind Hausthiere; Steine findet man auf und in der Erde, u. s. w. Die Ausnahmen hievon haben bey Theorien wenig oder gar keinen Einfluß, so daß oft eine solche Regel trotz allen unwesentlichen Ausnahmen, selbst die Haltung und Festigkeit eines Naturgesetzes hat.

3) Was unter dem Worte Träumen eines Sinnorganes verstanden wird, kann nur späterhin ganz klar werden; für jetzt nehme man dieses Träumen, als freywillige Sensa-

an, sondern nach einander, und wachen auf dieselbe Art wieder auf.

Gesichts-, Gehör-, Tast- und Muskel-Sinn *) sind es, die im gewöhnlichen menschlichen Leben am thätigsten sind. Wenn wir lesen, bis wir einschlafen, so ist in der liegenden Position der Gesichtssinn der letzte, welcher einschläft; denn anfänglich verstehen wir das Gelesene falsch, und ehe sich die Augen schliessen, gar nicht mehr, obschon man fortzulesen pflegt. Die Schwere der Augenlieder ist ein Gefühl des Muskelsinns, und sobald sich erstere schließen, und man hat dabey die sitzende Stellung, so macht man einen Knicks: ein Zeichen, daß der Muskelsinn so eben einschlafen wollte, aber doch das verlorne Gleichgewicht des Körpers noch percipirt hatte. Oft ist dabey das Gehörorgan wach, und man wacht ganz wieder auf, wenn man merkt, daß man in einer Gesellschaft über solche Knikse ausgelacht wird; eben so oft ist auch der Tastsinn im Schlafe noch wach; wenn man durch das Kützeln mit der Feder im Gesicht noch aufgeweckt werden kann. Der Muskelsinn bleibt bey jenen Menschen wach, die im Stehen oder Gehen fortschlafen können. Galenos konnte 200 Schritte

---

tious-Thätigkeit eines bestimmten Sinnesorgans, welche von andern noch nicht gänzlich unthätig gewordenen Sinnen als Empfindungsaffektion aufgenommen und verarbeitet wird.

*) S. Termol. Art. Muskelsinn.

weit gehen, und dabey doch schlafen und träumen, und wachte nicht eher auf, bis er an einen Stein stieß *). Bey dem in Fahren Schlafenden ist der Tastsinn im tiefsten Schlaf, während der Muskelsinn wacht, indem er den Kopf trägt, und den Körper aufrecht erhält. Meine Augen waren oft schon eingeschlafen, während ich so lange mit Jemand diskurirte, bis ich merkte, daß ich Albernheiten oder verkehrte Dinge sagte, wo ich mich sodann wieder aufweckte. Nicht selten geschieht es, daß die Leute in Festungen unter dem Donner der Kanonen ruhig schlafen. Dabey sind aber diese Sinne nichts weniger als unthätig, sondern sie träumen sogleich, sobald sie eingeschlafen sind, welches in der Folge noch erörtert werden wird: auch sind sie nicht selteu noch mit Außendingen im scheinbar stärksten Schlafe in Connexion; denn der Müller wacht auf, wenn die Mühle steht, wir wachen nicht selten auf, wenn eine Sack- oder Hänge-Uhr steht, oder ein Nachtlicht auslischt u. s. w.

Obschon die Sinne träumend einschlafen und träumend aufwachen, so dauert doch der Traum beym allerersten Einschlafen sehr kurz, und wird von den meisten Menschen gar nicht bemerkt; hingegen aber ist der Traum beym Aufwachen jedesmal desto lebhafter, so daß nicht selten das vollkommene Erwachen durch den Affekt im Traum verursacht wird; oft ist

*) Galeni. Op. omn. T. I. p. 1206. lib. II. de mot. musc. c. 5.

das Licht, welches durch die Augenlieder schimmert, oft ein Schall, oft eine Mücke, oder ein bekanntes anderes Insekt, oft ein tieferer Athemzug u. dergl. Schuld am Erwachen, wobey aber nur immer ein Sinn zuerst aufgeweckt wird, der sodann erst die anderen am Schlaf und Traum hindert, fortzufahren. Ueberhaupt hat das Aufwachen die verschiedensten Ursachen, die ich hier zu erzählen für überflüssig finde: nur finde ich, daß die Sinne unmöglich zugleich weder einschlafen, noch aufwachen können, weil sie nie gleich müde und gleich erschöpft sind, und nie in gleicher Zeit gleich mäßig durch den Schlaf gestärkt werden können, welches ich auch durch die Erfahrung durchaus an mir und andern Menschen und Thieren immer bestätigt fand. Viele Sinne aber scheinen im Schlafe fast immer zu schlafen, wie der Geruch- und Geschmackssinn; außer man träumt von Blumen, Schmausereyen und Trinkgelagen, oder von Medizineinnehmen, welches bey unkultivirten und blinden Menschen öfter, als bey andern, zu geschehen pflegt: sehr selten giebt es Nachtwandler, denen nicht die eine oder andere beyder Sinnesfunktionen oder alle miteinander mangeln (d. h. bey denen sie schlafen), obgleich sie essen, trinken, riechen und Tabak schnupfen *). Viele Sinnenabtheilungen des Gemeinsinnes **) schlafen ihrer Natur zufolge gar nie, sondern wachen unaufhörlich, wie z. B. das Herz, die Gedärme u. dergl., ohne daß

---

*) Hiefür kann man in Hennings Werk von den Träumen und Nachtwandlern Beyspiele im Ueberfluß finden.

**) Terminol. Art. Gemeinsinn.

uns davon Etwas bewußt wäre, außer sie kommen in sehr starke Thätigkeit, und dann träumen sie eben so gut, als die andern, wie uns der Se- und Exkretionssinn und der Geschlechtstrieb Belege liefern.

Nun folgt auch die erste Traumregel:

Einige Sinnorgane können im Schlafe zu derselben Zeit wachen, während andere schlafen oder träumen, oder sie können träumen und wachen zugleich.

Es giebt Menschen, die im Schlafe die mannigfaltigsten Handlungen vornehmen, welche eben so geschickt ausfallen, als wenn sie wach wären; einige wissen sich nach dem Erwachen derselben zu erinnern, einige aber nicht. Man erzählt sich eine große Menge von Geschichten dieser Art*), und es giebt in der That wenig Menschen, die nicht im Schlafe das eine oder andermal geredet, um sich geschlagen hätten, oder aufgestanden wären, und Verschiedenes verrichtet hätten. Ich selbst habe in meinen Universitäts-Jahren zur Winterzeit in meinem verschlossenen Zimmer mehrmal am Morgen die Fensterriegel und Handhaben mit Bindfaden hundertfältig verwickelt angetroffen, ohne daß ich das Geringste mich hätte erinnern können, daß ich es gethan hätte: ich band mich sodann im Bette fest, weil ich besorgte, mich einmal zu erkälten, und es geschah nicht mehr. Als

---

*) Man trifft sie bey Hennings und im Magazin des Wundervollen in Menge an.

Knabe, fing ich gleich zu gehen und zu steigen an, wenn ich mich in der Abendämmerung auf grünen Rasen um zu schlafen niederlegte, und kam nie eher zu mir selber, als wenn ich mich in Gärten so verstiegen hatte, daß ich mir nicht mehr zu helfen wußte, oder von Hunden attaquirt wurde. Der blindgebohrne Windbrecht in Augsburg, der sich mit dem Handel alter Bücher abgab, träumte, es wolle ihm Jemand Novet's Betrachtungen abkaufen, er stand auf, holte alle 12 Bände aus einem Schrank, worin sie zerstreut unter mehr als 1000 Büchern standen, und stellte sie auf dem Tisch; wie er geträumt hatte, der Handel sey aus, so legte er sich wieder nieder. Sein Weib sah ihm zu; als sie ihn am Morgen fragte, ob er heute Nacht närrisch gewesen sey, so erinnerte er sich an den gehabten Traum. Diese wenigen Beyspiele zeigen, daß man von den nächsten Umgebungen Bewußtseyn habe, obschon der Beweggrund der Handlung selbst seinen Ursprung aus einer Traumvorstellung hat. Wahrscheinlich schliefen alle Sinne bis auf den Muskel- und Tastsinn, als ich die Fenster verband: mehrere Sinne wachten, als ich im Schlafe über Zaun und Planken stieg, weil ich sogleich das mindeste Geräusch von Hunden hörte, und das der Hecken gar nicht achtete, und Windbrecht hatte die Gabe der Reflexion, indem er die 12 Oktavbände von so vielen Büchern zu unterscheiden wußte. — Diese Regel steht unter dem vorigen Gesetz, und hat nur immer bey solchen Menschen statt, wo das Träumen *) und

*) Da nach meiner Ueberzeugung die Thätigkeit der

Wachen einzelner Organe während des Schlafes und Traums herrschend geworden, oder wenigstens bey jedesmaligem Fall eine geraume Zeit anhält, und dabey äußere Thaten und Handlungen Statt haben, die ein Bewußtseyn von den äußeren Umgebungen voraussetzen.

Das zweyte Naturgesetz des Traumes sprechen wir kürzlich folgender Weise aus:

Jeder besondere Sinn hat sein Traum-Chaos.

Sobald man einsehen wird, was ich unter Traum Chaos verstehe, wird man auch erkennen, daß ich dem Ding den rechten Namen gegeben habe*).

Sinnorgane in meiner Anthropologie (§. 486. u. f. w.) hinlänglich erwiesen und vorstellig gemacht worden ist, so wird es billig seyn, die Bestimmung: die Sinnorgane allein träumen, gelten zu lassen.

*) τὸ χάος hieß den alten Philosophen und Dichtern die Welt, worin die Gegenstände der Natur noch unentwickelt lagen.

Siehe, vor allen zuerst ward Chaos
aber nach diesem
Ward die gebreitete Erd', — —
— — — —

Hesiod's Theogonie von Voß
Heidelb. 1806. S. 87.

Auch nennen Linné und Blumenbach Chaos alle mikroskopischen Thiere, worunter die Infusorien die gemeinsten sind. Jene Welt ist mir hier Traumwelt.

Das Traum-Chaos des Sehorgans kann Jeder in sich finden, der nicht von Gewohnheit und Vorurtheil geblendet ist. Sieht man in grauer Dämmerung auf eine weiße Wand, so bemerkt man, daß da grauer und schwarzer Schatten, wie Ameisen durch einander läuft. Diese nicht genau begränzten und der Geschwindigkeit ihrer Bewegung wegen nicht fixirbaren Figuren sind im Anfange sehr klein: werden aber, sobald die Schläfrigkeit zunimmt, immer größer, und in ihrer Bewegung langsamer, bis sie zuletzt wahre Traumgestalten erzeugt haben, die sich stets wieder in andere umändern. Dieses Traum-Chaos hat Darwin von Shrewsbury für die Circulation des Blutes im Auge gehalten: ich habe seinen Versuch sehr oft wiederholt; es ist wahr, diese Figürchen erhalten bey starker Beleuchtung die Gestalt der Blutkügelchen, nehmen aber jedesmal die Farbe der Beleuchtung und Augentäuschung an, und wenn sie auch oft einen regulären Lauf zu haben scheinen, so werden sie auch hinwiederum in einigen Sekunden am nämlichen Orte rückläufig, welches einer Cirkulation des Bluts gänzlich widerspricht, die Darwin *) sogar ganz bestimmt für die venöse ausgiebt.

Dieses Traum-Chaos wird auch im Gehörorgan in ganz stiller Nacht bemerkt. Wenn man recht aufmerksam horcht, so glaubt man alle Augenblicke Etwas zu hören, was doch bey näherer Ueberlegung den

*) Zoonomie Th. II. S. 430.

Umständen gemäß gar nicht gehört werden kann. Ich wurde von diesen Gehör-Chaos recht fürchterlich geplagt, als ich noch als Knabe öfter allein in einem Zimmer eines Schlosses, welches unter dem Pöbel den Ruf hatte, daß es alda spuke, schlafen mußte. Obschon ich damals schon bemerkte, daß all dieses Rauschen, Zischen und Klingen in meinem Ohr selbst vorgehe, (denn auch meine Pulsschläge hörte und unterschied ich sehr deutlich) so machte doch die Einbildung so Vieles hinzu, daß ich die Sache auf mehrere Augenblicke oft für Bewegungen im Zimmer hielt, und die Furcht vor dem wirklich gehörten Krachen der Schränke und Böden noch merklich vergrößert wurde. Dabey kam es mir nicht selten vor, als läge Etwas auf meiner Bettdecke oder zöge an derselben; welches Täuschung des Tast- und Muskelsinns war, und mit zum Chaos dieser Sinne gerechnet werden kann. Das Kitzeln der Fingerspitzen, wenn man die erfrornen Finger wieder schnell erwärmt, oder sich an den Elbogen stößt, ist das große Vorbild des Traumchaos im Tastsinn; ich fühle eine solche, aber leisere Bewegung bey großer Aufmerksamkeit zu allen Zeiten in meinen Fingerspitzen, und welches ich hiemit als Traumchaos des Tastsinns erkläre. Auch giebt es ein Traumchaos im Muskelsinn, welches wahre und reguläre Funktion mehrerer Organe ist, worunter die peristaltischen Bewegungen der Gedärme, der Urinblase, der Arterien, des Hodensacks u. s. f. gehören. Sieht man aber auf große Muskeln, die gleich unter der Haut liegen, so bemerkt man ein abwechselndes Zucken in den Fibern derselben, z. B. am gemello ex-

terno und interno des Wadens, an der Zunge, die man nie stille halten kann, und deren obere Fläche in steter wogender Bewegung ist. Im kranken Zustande bildet sich das Traumchaos des Muskeln in das Sehnenhüpfen aus, und im großen Alter in das Zittern der Glieder; auch giebt es wenige Menschen, welche die Arme und Hände lange, ohne zu zittern, still halten können. Das Kneipen und Stechen an der Oberfläche des Körpers, welches von nichts Andern als einer krampfhaften Bewegung der Fasern herkömmt, kann füglich zum Traumchaos des Muskelsinns gezäht werden.

Aehnliche Regungen fühle ich auch bey großer Aufmerksamkeit beym Geschmacks- und Geruchsorgan, aber weit seltener, als in den übrigen Sinnorganen; doch ist es nicht zu verkennen, daß die Geschmacks- und Geruchs-Empfindungen ohne äußere Erregungen, welche öfter im gemeinen Leben vorkommen, und wahrhafte Sinnestäuschungen sind, nichts Anderes als weitere Ausbildungen des Traumchaos dieser beyden Sinnorgane seyn können, und mit Recht Träume in wachenden Zustande genannt werden dürfen.

Da die Theilglieder des Gemeinsinnes nicht genau in besondere Sinnorgane abgeschieden sind, so habe ich mir die Mühe noch nicht genommen, ein Traumchaos bey ihnen aufzusuchen, obschon ich von einigen derselben nicht undeutliche Spuren bemerkt zu haben glaube, z. B. die Mischung von Wärme-,

Schmerz=, Lust=, und Sättigungsgefühlen nach unmäßig eingenommener guter Mahlzeit *).

Wir stellen nun das dritte Naturgesetz des Traumes auf:

Subjekt und Objekt der Traumvorstellung befinden sich als Bild jedesmal ursprünglich in jenem Sinnorgan in dem die Vorstellung vorgeht.

Wer das Subjekt des Menschen mit dem Subjekt der Traumvorstellung für Eines hält, ist betrogen. Mich hat die Erfahrung gelehrt, daß das Subjekt der Traumvorstellung allemal mit seinem Objekte Eines ist, und daß das Letztere sich allemal in jenem Sinnorgan befindet, in dem es vorgestellt wird. Mir träumte, es habe mich ein Krebs in den Finger gekneipt, und beym Aufwachen that mir der Finger wehe. Einem ganz gesunden Mann, Valentin Reiche, 30 Jahr alt, träumte, es habe ihn ein Mann mit einem Stein auf die Magengegend geschlagen, und beym Aufwachen hatte er einen großen, schmerzenden, schwarzen Fleck daselbst **). Dergleichen

---

*) Dem Ducan (Samml. a. Abhandl. für prakt. Aerzte 22 B. 2. St. S. 305.) schmeckte die orangefarbene Galle eines Harnruhrkranken säuerlich, zwey andern Personen bitter, einer dritten süßlich und der vierten war sie geschmacklos. Wahrscheinlich wurde durch den Affekt, etwas so eckelhaftes zu kosten, das Traumchaos zur Traumaffektion gesteigert.

**) Mag. des Wundervollen. 1803. 4. St. S. 296. — In

Fälle könnten auf eine ungeheure Zahl vermehrt werden: dabey ist es ganz gleichgültig, ob der Schmerz durch den Traum oder der Traum durch den Schmerz verursacht wird, weil die Produktion allemal im Organ ist.

Wie der Tastsinn dergleichen Dinge produzirt, so ist es auch mit dem Muskelsinn; denn wenn dieser träumt, so ist allemal eine Bewegung damit verknüpft, wie bey den Somnambulen, die von ihrem Thun beym Erwachen nichts wissen *); so ist es mit dem Gehör; ich hörte im Traum einsmals neben mir eine Kanone losbrennen, darüber erwachte ich, und meine Ohren (besonders das rechte Ohr, an dessen Seite die Kanone stand) thaten mir wehe, und dabey empfand ich einen Nachklang, wie es der Fall in der

---

den Schriften des Artemidor, Quercetan, Beaumont, Arnolden von Villanova, des Simlet Ephem. nat. cur. etc. etc. findet man auffallende Beyspiele dieser Art.

*) Oder vielmehr vergessen. K. E. Schelling glaubt, dieses sey unerklärlich, so wie es der Mesmerianism ist. Wenn man aber bedenkt, daß im Schlafe die Assimilation verstärkt ist, und die Verdauung mit dem Gedächtniß gleich starken Schritt hält, so hat man gewiß Funken für die Erklärung dieses Phänomens, z. B., so ist es schon darum beynahe unmöglich, da beym Somnambulismus nur die mechanischen Sinne und Sinnesmomente (die einzelnen Muskeln oder Hör- und Tastorgane) eine niedrige Art von Bewußtseyn constituiren, wovon dann die Vorgänge im Wachen durch das viel stärkere Bewußtseyn höherer Art überwirkt werden.

Wirklichkeit ist. Am deutlichsten aber ist die Ueberzeugung beym Auge; denn wenn da die Traumbilder so lebhaft sind, daß sie nach Eröffnung der Augenlieder nicht auslöschen, so bedecken sie jedesmal den wirklichen äußern Gegenstand, man mag die Augen drehen und wenden, wie immer*), weil sie allermeistens in der Axe des Auges ihren festen Sitz haben: zuletzt werden sie aber durchsichtig, und verschwinden. Zum öftern Male dauerten diese Phänomene nach geöffneten Augenliedern über eine Minute, aber oft verschwanden sie auch sobald ich die Augen öffnete, besonders wenn das Zimmer schon vom Tageslicht sehr beleuchtet war. Indessen unterscheidet man diese Bewegung des Traumobjekts mit dem Augapfel durch einige Uebung schon bey verschlossenen Augen. Ein Typhuskranker sah überall, wo er seine Augen nur hinwendete, ein Cadaver vor sich, letzteres verschwand aber, so bald ich ins Zimmer trat, weil ich ihn aus seinem Delirio weckte. Brenkenhof sah das Traumbild eines Mannes nach dem Erwachen noch so deutlich, wie im Traum**). Ich kenne ei-

*) Die Frau Hofräthin W*** erzählte mir (ohne von meiner Theorie etwas gewußt zu haben) von einem Traum, nachdem sie die Iliade gelesen hatte, worin der Kampfstreit zwischen dem Achilles und Agamemnon vorkam, nur mit dem Unterschied, daß der eine dieser Streiter ein Beil und der andere eine Keule hatte. Als sie beyde im Grimme aufeinander losgehen sah, wollte sie die Augen wegwenden oder zuschließen, aber Beydes konnte sie nicht. — Warum? Dieses löset sich nur dadurch, daß man in den Sinnorganen träumt.

**) Hennings S. 315.

ne sehr empfindsame Schauspielerin, die ihre Traumbilder noch nach dem Erwachen im Auge hat; ferner ein hysterisches Mädchen, Anna Gruberin, die beym Tag mit offenen Augen verschiedene Visionen hatte, und eine Frau, die, nachdem sie öfters von Dieben träumt, beym Erwachen dieselben noch vor sich zu sehen glaubt, und deßwegen allemal jämmerlich um Hülfe ruft (s. S. 124.). Bonnet*) kannte einen braven verständigen Mann, der sich auf beyden Augen den Staar stechen ließ, aber durch seine außerordentliche Leselust diese Organe so sehr verdarb, daß er „bey völligem Wachen, und unabhängig von jedem äußern Eindruck von Zeit zu Zeit Gestalten von Männern, Weibern, Vögeln, Reisegefährten, Gebäuden u. s. w. vor sich erblicket.“ Er weiß wie vorher, was erscheinen wird, und hält diese Gesichter für keine wirklichen Erscheinungen. Eschenbach**) erzählt von einem ansehnlichen Bürger auch sonderbare optische und akustische Phantasmen. Im wachenden Zustande

---

*) Lavaters (J. C.) Aussichten in die Ewigkeit in Briefen an Zimmermann. Frfrt. u. Leipz. 1775. III. Th. 13. Brief. S. 23—25. — Bonnet Essai Analitique sur l'ame. chap. 18. p. 426—427. — Magaz. des Wunderv. 1804. I. B. 2. St. S. 35. Auf diese Weise mag Vespasian den Basilides im Tempel gesehen haben, während letzterer mehrere Tagreisen entfernt war, und krank lag. Tacit. Hist. l. 4. Lugdun 1684. S. 533.

) C. E. Eschenbach Observ. Rostoch 1769. obs. 49. p. 449. Auch Hennings erzählt, daß der Kirchenrath W. bey der Tafel an seiner Seite ein Mädchen stehen sah, das er zu beschreiben angefangen hatte, als man ihm keinen Glauben ertheilen wollte. (Hennings S. 33—34.)

nimmt beynahe jeder Mensch zuweilen einen Geruch wahr, wovon kein anderer etwas wissen will; dieses ist beym gesunden Menschen ein Traum des Geruchsorgans, und kann sogleich durch einen andern angenehmen Gerneh verdrängt werden; und so ist es mit dem Geschmack; mir träumte einmal, ich hätte Jalappenwurzel-Pulver genommen, und obschon ich gesund war, so konnte ich dennoch den fatalen Geschmack nicht aus dem Mund bringen, ehe ich mein Frühstück, nämlich etwas Obst, zu mir genommen hatte. Ich habe einen solchen Abscheu vor dem Jalappen-Pulver, daß ich, während ich dieses schreibe, immer den unangenehmen Geschmack dieser Wurzel recht lebhaft empfinde. Also ist das Objekt der Traumvorstellung immer in dem vorstellenden Organ, wo aber das Objekt ist, da ist auch das Subjekt des vorstellenden Organs: denn Subjekt und Objekt wird nie in der Natur ein logischer Mensch trennen wollen. Mit dem Prädikat verhält es sich aber anders; denn das durch die Sinne nachproduzirte Subjekt des Prädikats kann, als dem Objekte fremd, in einem ganz andern Sinnorgan vorgestellt und gebildet werden, obschon es auch zuweilen beym Objekt sich befindet, wenn es mit letzterm identisch ist, oder in mehreren Sinnorganen, wenn es mehrere Theile hat; so ist z. B. bey der Vorstellung des Kanonenschusses das Bild des Schießens selbst, als Subjekt desselben, im Auge, der Knall, das Prädikat des Schießens, dagegen ist im Hörorgan produzirt worden.

Wir schreiten zur Exposition der zweyten Traumregel und zur Betrachtung ihrer Bestandtheile:

Das Prädikat vom Traumurtheil befindet sich als Thätigkeit oft in jenem Sinnorgan, welches das Vorstellende des Objekts (Traumgegenstandes) ist, aber auch oft in einem andern, oder in mehrern Sinnorganen zugleich.

Prädikat ist das Merkmal, das man im Urtheil mit einem bestimmten Gegenstande vergleicht. Kommen nun im Traume Urtheile vor, die nicht schon vom wachenden Zustande abstammen, so werden sie alle ursprünglich angeschaut, und auch jene werden im Traume durch Anschauung gegeben, welche schon im Wachen einmal vorgekommen sind. Z. B. das Urtheil „nach dem Blitz folgt Donner" wird im Traume bloß angeschaut, denn oft folgt ein Donner auf den Blitz im Traume, oft folgt er nicht; erfolgt er aber, so wird er bloß traumweise angeschaut. Eben so ist es, wenn im Traume die Thiere reden. Mir träumt oft, es verfolge mich ein Stier oder Löwe oder ein böser Hund; einsmals sagte ein Stier, vor dem ich mich auf einen Zaun geflüchtet hatte, auf dessen anderer Seite ein Strom war, „du wirst mir nicht entfliehen, denn bald wird das Wasser den Zaun umreissen", und als der Zaun sank, wachte ich auf. Einmal träumte mir, ich ritte auf einem sehr großen Pferd, welches aber immer kleiner wurde; es bekam allmählich lange Ohren, und wurde aschfarbig, endlich wurden die Ohren wieder kleiner, es wuchsen Bockshörner daneben heraus, und meine Füße streiften auf den Bo-

den auf; dann stieg ich unwillig ab, und der Bock war ein Kalb geworden, welches wie eine Katze miaute; endlich bekam es auch die Katzengestalt, es kletterte auf einen Baum, der sich in eine Kirche verwandelte, worin ich die Orgel spielen hörte; ich ging in die Kirche, diese sah, wie ein Lustgarten aus, ich hörte noch immer die Musik, es war aber nicht mehr die Orgel, sondern — meine Katze spielte die Maultrommel; nun wurde aus der Katze ein schönes Mädchen, welches ein Lied sang, das mir sehr wohl gefiel; ich fragte es, ob es dieses Lied nicht in Musik gesetzt habe, es sagte nein, aber ich will dir es gleich auf ein Band singen; es nahm ein rosenfarbenes Band, und besang dasselbe von einem Ende zum andern, und da standen Noten und Text; darüber ward ich entzückt, ich wollte mit ihm galant seyn, und diese neue Kunst loben, aber als ich es ansah, ward aus dem schönen Mädchen ein alter Weib, aus deren Nase und Mund Würmer krochen; sie wollte mir ihre halbverfaulte Hand reichen, darüber erwachte ich. Es war ein Morgentraum; ich wußte, daß ich träumte, und gab recht geflissentlich auf die Metamorphosen Acht, die ich, wie sie hier stehen, aufschrieb.

Hier kommen nun verschiedene Urtheile vor, welche die aufgestellte Regel erläutern, die Urtheile „der Stier, Löwe, oder Hund verfolgen mich — der Zaun sinkt — das Pferd wird kleiner — es bekommt lange Ohren — Bockshörner — das Kalb wird eine Katze — die Kirche ist ein Lustgarten — die Katze wird ein schönes Mädchen — dieses ein altes, halbvermo-

dertes Weib — sie reicht mir die Hand ꝛc.," haben überall beym Object ihr Prädikat, nämlich überall wird mit dem Sehorgan daß Prädikat mit dem Objekt angeschaut: hingegen die Prädikate von den Urtheilen, nach dem Blitz hör ich Donner — meine Füße streifen am Boden auf — in der Kirche spielt man die Orgel" — werden in anderen Sinnorganen vorgestellt, in welchen das Sub- oder Objekt, dem das Prädikat angehört, nicht vorgestellt wird. Aber auch der dritte Fall ereignet sich eben so oft als die anderen: die Urtheile, der Stier spricht — das Kalb schreyt wie eine Katze — die Katze spielt die Maultrommel — das Mädchen singt u. s. w. haben Prädikate mit zwey Theilen, wovon jedesmal der eine Theil durch das Ohr, der andere durch das Sehorgan vorgestellt wird*). Also ist hier in den drey Formen jede Anschauung des Prädikats im Traume vollständig aufgezeigt.

---

*) Der Einsichtige wird mir gleich zugestehen, daß man beym angeschauten Urtheil statt der Copula nur ein Gefühl für das Zusammengehören des Subjekts und Prädikats hat, — und daß man nur da die Copula nöthig hat, wenn man das Urheil durch Schrift- und Sprachzeichen Andern mittheilen will, wodurch sodann jenes Gefühl rege wird, welches auch im bloßen Denken oft statt der Kopula gilt: denn im Vorstellen eines Gegenstandes beym Denken sind Subjekt und Prädikat meist ganz vereint, z. B. ein braunes Pferd, der süße Zucker, der helle Tag u. s. w. (Vergl. Anthropologie, §. 585.)

Das vierte Traumgesetz läßt sich folgender-weise ausdrücken:

Nur die Sinnorgane träumen objektiv.

Setzen wir den Fall, das Bewußtseyn oder das, was man Ich nennt, träume bloß allein, so könnten wir nichts träumen, außer wir wüßten es, denn ein bewußtloses Bewußtseyn ist ein Unding: setzen wir, der Verstand träume, so müßten wir aber schwerlich einen Unsinn träumen können, der doch so unendlich oft in den Träumen vorkömmt, und während der Zeit des Träumens dennoch für baare Wirklichkeit gehalten wird.

Es ist also das Vorstellungsvermögen und namentlich sind es die Organe desselben, die in uns den simulakren Theil des Traumes enthalten; dieß lehrt die Erfahrung: im Auge nämlich stehen fixe Bilder, die jeden äußern Gegenstand decken; im Gehörorgan klingt es nach, wenn man den Knall einer Kanone geträumt hat; Geschmack und Geruch behalten ihren Eindruck; der Tastsinn schmerzt und auf der Haut trift man Mähler an von gewaltsamen Träumen in diesem Organ; der Muskelsinn offenbart seine Thätigkeit im Traum durch gehen, steigen, schreiben, reden u. dergl.; der Zeugungssinn durch seine Funktion, die so vor sich geht, als würde wirklich gezeugt u. s. w. Daß mit diesem Gesetz das Gedächtniß im kausalen Wechselverhältniß steht, wird noch hinlänglich in Betrachtung gezogen werden.

Daß aber nur die Sinnorgane im Besitze des Traumінhalts sind, wird daher bewiesen, daß kein Mensch, dem irgend ein Sinnorgan abgeht, etwas träumt, das der Vorstellung des mangelnden Sinnorgans entspräche. Der Blinde, er mag blind geboren, oder später erst die Substanz seiner Augen verloren haben oder amaurotisch *) geworden seyn, wird nie von sichtbaren Dingen träumen; der Taubgeborne (Taubstumme) wird nie von hörbaren Vorstellungen träumen **). Der den Geruch verloren hat, träumt nie von riechenden Dingen; so ist es mit dem Geschmack- und Tastsinn; denn ich erkundigte mich sehr oft bey solchen Personen, denen diese Sinnesfunktionen mangelten. Der Taubstumme träumt nie, er habe gesprochen, ehe er sprechen gelernt hat ***); mit welchem

---

*) Darwin (Zoonom. 1. B. S. 55) erzählt aus eigener Beobachtung 2 sehr schöne, hieher passende, Fälle. Der schon einmal berührte blindgeborne Windbrecht, versicherte mich, in seinem Leben nie von sichtbaren Gegenständen geträumt zu haben, auch fragte ich mehrere Starrblinde über diese Materie aus, und alle stimmten damit überein, daß sie, sobald sich ihre Blindheit vollkommen ausgebildet hatte, auch von sichtbaren Gegenständen aufhörten, zu träumen.

**) Die Taubstummen unterhalten sich im Traume auf keine andere Weise als durch Schreiben und die Fingersprache, Bond's Geheimnisse der Magie. A. d. Engl Berl. 1742. S. 113. Darwin (Zoonom. 1. B. S. 54.) erzählt dieses sogar von einem, der erst in seinem 30sten Jahre taub geworden.

***) Darwin (Zoonom. loc. cit.) bezeugt von einem 60-

Glied *) man nichts mehr thun kann, träumt man nie, daß man etwas damit verrichte, der Eunuch und wahrhaft Sterile wird nie im Traume die Vorstellung einer Pollution haben u. s. f.

Die Pferde kehren die Ohren im Schlafe vor- und rückwärts, der Hund dreht seine Nasenflügel hin und her, als beröche er seitwärts etwas, das Hornvieh ruminirt im Schlafe, das Schwein bewegt die Rüsselspitze, und die Jagdhunde bellen und bewegen die Füße im Traume: lauter Beweise, daß auch bey Thieren die Sinne im Traume thätig sind; dieses fand nicht ich zuerst in der Natur, schon Lukrez der Epikureer**) beschreibt die Erscheinungen bey den Träumen der Thiere genau und umständlich.

Wendet man ein, dieß alles könne dessen ungeachtet doch im Gehirn vorgehen, so sage ich, warum hören denn alle Träume von sichtbaren Dingen auf,

---

jährigen, sehr verständigen, Manne, der vom 30sten Jahre an taub ist, daß er sogar das Sprechen beynahe ganz vergessen habe, und sich im Traume die Leute immer mittelst der Fingersprache oder des Schreibens, mit ihm unterhielten.

*) Eine Weberswittwe, Kath. Fischerin, bekam am linken Ellbogengelenk eine Caries, diese betheuerte, so lange ihr Arm unbrauchbar ist, habe sie nie etwas mit ihm verrichtet zu haben geträumt, obschon es ihr oft träumte, sie hebe ihn und helfe ihm mit dem gesunden nach.

**) Lucret. de rer. nat. l. IV. vers. 984—998. p. 160. 161.

wenn das Sehorgan zerstört ist, warum träumt man nichts mehr vom Schall, wenn man das Gehör verloren hat? Das Gehirn bleibt da ja noch ganz, wenn die Augen extirpirt sind, oder ein Arm abgenommen wird. Ich kenne eine Frau *), die schon gleich anfänglich nichts mehr von Verrichtung mit einem durch Caries am linken Ellbogengelenk unbrauchbar gewordenen Arm träumte, und auch nicht nach der Amputation desselben. Sie hatte an dem Stutz, wenn man ihn mit gebranntem Alaun verband, wodurch die Armnerven verletzt wurden, nach der Amputation vermeintlich am Arm und der Hand eben solche Schmerzen, als wenn sie noch da wären **), allein niemals spürte sie davon Etwas im Traume, obschon diese täuschenden Schmerzen bey unstetem Wetter und zu andern Zeiten sehr oft (aber gelinder) kamen. Durch diesen Nerven ist der Mensch gewöhnt, nichts anderes zu empfinden, als was von seinen peripherischen Theilen kommt; daher glaubt man, es gehe nach der Amputation der Schmerz statt an seinem Ende im Geschwüre da vor, wo ehemals seine Endigung war, nämlich in der Hand ***). Eine Funktion der Theile, denen

---

*) Es ist die oben schon bemerkte Kath. Fischerin, welcher zu Augsburg im Pilgerhause der Arm abgenommen wurde.

**) Eine vollkommnere Theorie hievon findet man in der Anthropologie, S. 280.

***) Ein Mann, dessen gestreifter Körper im Gehirn nach seinem Tode brandig gefunden wurde, empfand Schmerz am

dieser Nerve angehörig war, ward noch nie, weder im Traume noch im Wachen wahrgenommen, so viel auch Geschichten von ähnlichen Verstümmelungen aufgezeichnet sind: daher zu jeder Empfindung das Organ, worin spezifisch empfunden wird, absolut nothwendig gehört, insofern diese Empfindung von der aktiven Thätigkeit desselben Organs unmittelbar abhängt.

Wir können im Kurzen folgendes Naturgesetz des Traumes als das fünfte aufstellen:

Die Thätigkeit der Sinnorgane verhält sich im Traume, wie die Frequenz ihrer Uebung im Wachen.

Beym gewöhnlichen Menschen ist das Sehorgan am thätigsten im Wachen, und auch im Schlafe, aber auch das Sehorgan ist es, welches so lang es Tag ist, und Abends oft noch lange beym Kerzenlicht continuirlich affizirt wird, wo es hingegen bey den übrigen Sinnen bald kleinere, bald größere Intervalle ihrer Ruhe giebt. Dem Sehorgan folgt das Gehör in Frequenz der Uebung, diesem der Muskelsinn, diesem der Tastsinn, dann der Geschmack, der Geruch, und endlich die Sinnlichkeit des Geschlechtstriebes: und so folgen sie auch der Ordnung nach im Traume. Beym Blinden erhalten der Tastsinn und Muskelsinn beynahe zugleich den obersten Rang, weil da jede Muskel-

---

ganzen Körper, Gesners med. Samml. III. S. 79. u. 84.

bewegung zugleich ein Tasten ist; darum liegen die Blinden auch des Nachts so äußerst unruhig. Diesen folgt dann erst das Gehör, der Geschmack u. s. w. Beym Harthörigen wird der Gesichtsinn am besten ausgebildet, weil er während dem Sprechen anderer Leute immer auf ihren Mund und das Gebärdenspiel sieht. Diese Leute sind vorzüglich am geschicktesten, an andern die Affekte zu bemerken und zu unterscheiden, und diesemnach träumen (wie es auch die Erfahrung lehrt) diese Menschen die größte Zeit nur mit dem Sehorgan.

Dieses durchaus wahre sechste Traumgesetz ist eines der wichtigsten, und es ist selbst im Wachen Denkgesetz:

Es kommen im Traume nie ganz neue, sondern immer nur einfache oder zusammengesetzte Gegenstände aus ehemaligen Bildern von gehabten Vorstellungen vor.

Mir hat, so lang ich Leben habe, nie von einer Gestalt geträumt, die ich nicht hätte beschreiben können; wenn sie auch noch so fremd und neu geschienen, auch vermag die Phantasie selbst im Wachen kein Bild vorzustellen, welches unbeschreiblich wäre: wer wird z. B. nicht eine Harpye, nicht einen Hyppocentaur, nicht eine Sphinx beschreiben können, wenn er sie einmal in der Abbildung gesehen hat. Wie ist möglich, daß man in der Naturgeschichte ein Thier, eine Pflanze, ein Fossil ganz genau beschreiben kann? Man le-

se Blumenbachs meisterliche Beschreibung des Schnabelthiers (Ornithorhynchus paradoxus) *) und man wird das Räthsel gelöst finden: dieser hat ja nur durch Vergleichung der Merkmale desselben mit den Merkmalen von bekannten Thieren Das gefunden, was die Gestalt dieses Fremdlings in der Naturgeschichte constituirte. Alle Uebergänge der Traumbilder sind mir so fremd als Blumenbachen das Schnabelthier anfänglich war, ich konnte sie aber doch alle beschreiben, wenn sie mir mit der Metamorphose zögerten. Von absolut neuen Gegenständen würde ein Blindgebohrner wohl träumen, wenn es möglich wäre, daß er mit den Sehorganen träumen könnte. Aber eben darum ist es unmöglich, weil er noch niemals eine Sehvorstellung hatte. Noch nie hat Jemand eine Vision gehabt, die er nicht mit besonderer Leichtigkeit beschrieben hätte; man sehe nur die Menge von Träumen und Gesichtern im Valerius Maximus, im Plutarch, im Herodot und in den biblischen Büchern **) nach; wie kurz und leichtfaßlich der Phan-

---

*) Voigts Magaz. für den neuesten Zust. der Naturk. II. B. I. St. S. 205—214.

**) Weil die Bibel in den Händen der Meisten ist, so will ich sie citiren. Visionen fürs Auge: Genes. 18, 12. Daniel 2, 19, 31. — fürs Ohr: Genes. 15, 1. 13. I Reg. 3, 4. II. Reg. 7, 4. Isaias 1, 2. item. 21, 6. Apostelgesch. 9. 10. Abdias 1, 1. — fürs Aug und Ohr: Exod. 3, 3. Amos 7, 1 u. f. w. Ezechiel 1, 1. 4. Daniel 4, 10. item. 9, 21. 22. item. 12, 5. Apostelgesch. 11, 5 u. f. f. item. 16, 9. Die ganze Apocalypse fürs Auge,

tasie sind nicht die Heuschrecken in der Apocalypse*) geschildert. Nie war eine Poesie, die sich bemühte, ein Naturphänomen zu erdichten, das man nicht in allen Theilen hätte mit etwas vergleichen können: man betrachte die mythischen Bilder der Hindus, wie viele Köpfe, wie viele Aerme, welche abentheuerliche Gestalten! und doch so leicht vergleichbar mit bekannten Dingen. Alle idealischen Gestaltungen der Phantasie in der Kunst, der Visionen und Träume sind nicht neu; alle sind zusammengesetzt, und alle können beschrieben werden.

Die dritte Naturregel des Traumes ist sehr allgemein uud es fehlt nicht viel, so könnte sie zum Naturgesetz erhoben werden:

Die Objekte in den Traumvorstellungen, welche im nämlichen Sinnorgan aufeinander folgen, gehen allermeistens ineinander über.

Davon ist im Eingange dieses Aufsatzes schon Meldung gemacht worden, hier braucht es nur eine nähere Erörterung dieses Satzes.

Beym Sehsinn verwandelt sich das Traumchaos (wie ichs mehrere hundert Mal erfahreu habe) immer beym Einschlafen in ein Traumbild, welches sich in kur-

---

Gehör und Tastsinn. Ezechiel 8, 3—5. Daniel 10, 5. 9. 10.

*) Offenb. Joh. 9, 7—10.

kurzen, und weiterhin in längern Zwischenzeiten wieder nach und nach in andere Gestalten verwandelt. Beym Aufwachen ist es umgekehrt; die Metamorphose der Gestalten wird mehr und mehr beschleunigt, bis zuletzt nichts mehr als das Traumchaos da ist. Beym Gehörsinn kann es nur mit der Rede eines Andern und der Musik nachgewiesen werden, wo die Sylben der Wörter die Modulation des Gesanges und die Abänderungen der Harmonie uns von diesem Uebergang überzeugt halten; übrigens ist bey mir der Gehörsinn ein ziemlich träges Organ; denn oft sehe ich im Traum einen Blitz, worauf kein Donner folgt, und oft ohne Knall ein Gewehr abfeuern. Oben aber ist ein Traum erzählt worden, wo sich sogar die Musikarten veränderten: die Orgelmusik ging in die Melodie der von der Katze gespielten Maultrommel, und diese in den Gesang des schönen Mädchens über. Beym Geruchsinn kann ich den unmittelbaren Uebergang der Traumvorstellungen nicht durch Erfahrung aufweisen; allein es wäre doch ein Uebergang, wenn jemand träumte, er habe ein Bouquet, und berieche eine Blume nach der andern: mit dem Geschmacksinn aber hatte ich doch einmal einen solchen Traum, den ich wegen seiner Seltenheit im Finstern auf die Schiefertafel schrieb: es träumte mir nämlich, ich äße ein Kalbsgehirn; dieses veränderte sich aber nach und nach im Geschmack so sehr, daß es zuletzt wie in Wein und Zucker gekochte Aepfel schmeckte. Wer Gastereyen und Trinkgelage liebt, mag glücklicher, als ich, in den Untersuchungen über die Metamorphose des Geschmacks im Traume seyn. Die Metamorphosen des Tastsinns zeigen sich

deutlich in dem thätigen Fingerspiel bey einer Pollution; fühlt man nicht da im Traum, was Naso*) von sich und der Corinna im Wachen gemalt hat?

Et nudum pressi corpus ad usque meum.
Caetera quis nescit? lassi requievimus ambo.

Aehnliche Gefühle hat oft im Traume eine feurige Wittwe, die sich den goldnen Regen Jupiters angewöhnt hat; ist nicht ihr Leiden selbst ein Betasten? und was folgt da nicht alles aufeinander? Auch der Muskelsinn ist bey solchen Träumen selten unthätig, und das Wechselspiel mit dem sanften Widerstand, der dabey geträumt wird, ist füglich mit den Uebergängen in den andern Sinnorganen zu vergleichen. Ich kenne ein Mädchen, die wegen der Untreue ihres Geliebten in die Mutterwuth verfiel; ich sah sie im hysterischen Anfalle (der allemal nichts anders ist, als ein sehr lebhafter Traum von ihrem Geliebten) die ganze Mimik des Beyschlafes machen. Beym Manne ist im Bezug auf den Muskelsinn der ganze Vorgang bey einer Pollution eine prästabilirte Succession von Bewegungen, die sich zuletzt mit der Thätigkeit der Harnschneller endigen.

Gewöhnlich achtet man im Traume die Uebergänge nicht, und vom Unkundigen, der nicht geflissentlich darauf Acht hat, werden sie allezeit übersehen: ich selbst bemerkte sie im Traume nicht eher, als bis ich die Veränderung der im Auge nach dem völligen

*) Ovid. amorum l. I. eleg. 5. p. 153. Lugd. 1554.

Erwachen gebliebenen Bilder beobachtet hatte. Wunderbar ist es, daß sogar die Metamorphosen in den Visionen am Tage oft nicht ausdrücklich bemerkt werden, wie es in der von Bonnet erzählten Geschichte*) der Fall ist; es heißt da: „Er sieht diese Gestalten in verschiedenen Bewegungen; bald sich einander nähern, bald entfernen, fliehen, sich verkleinern und vergrößern, erscheinen, verschwinden und wieder erscheinen.“ Lauter Metamorphosen und doch nichts von Uebergängen bemerkt!! Zwischen dem Erscheinen im Verschwinden zeigte sich gewiß etwas Anderes, das ihm aber für zu unbedeutend schien, um es zu bemerken: doch ist weiter unten**) eine Veränderung eines wirklichen Gegenstandes in einen imaginären bemerkt, nämlich: „Die Tapeten seines Zimmers schienen sich einsmals in ganz andere und schönere zu verwandeln.“ Da aber keine dieser Erscheinungen in einem Augenblicke gleichsam durch einen Sprung geschehen kann, weil dieses allen meinen Erfahrungen widerspräche; so mußte die Succession vom Sehen ins Nichtsehen des imaginären Gegenstandes allemal eine Metamorphose seyn, oder Bonnet merkte gar nicht auf diesen Umstand. Das Weißwerden der vermeintlichen schwarzen Gespenster und ihr Vergrößern, Verkleinern und Verschwinden in den Ammenmährchen, ist nichts Anderes, als eine Metamorphose in der Vision unsers Sehorgans, und liegt ihnen insoferne allemal

---

*) Vergl. drittes Gesetz.

**) Lavaters Aussichten. III. Th. 13. Brief. S. 24.

etwas Wahres zum Grunde; denn die Ereigniſſe dieſer Art von Viſionen ſind gar nichts Seltenes, und ſie geſchehen allemal, nachdem der Viſionär erwachte, wo die lebhaften Traumbilder noch im Auge ſtehen. Der Traum des Themiſtokles, welcher im Plutarch*) erzählt wird, erhält durch die Metamorphoſe darin einen hohen Grad von Wahrheit. Es war ihm nämlich, als ſähe er eine Schlange gewunden auf ſeinem Bauche liegen, dieſe kroch dem Hals zu, und ſobald ſie ſein Geſicht erreichte, verwandelte ſie ſich in einen Adler, der ihn mit ſich in die Luft erhob: dieſem ähnlich war des van Helmont's**) Traum, der ſeine Seele als eine andere Ichheit (Egoitas) zu ſehen glaubte, und die zuletzt ſo erleuchtet wurde, durch ein Licht, dagegen das unſere nur die Hefe davon zu ſeyn ſchien.

Wenn ſchon die Traumgegenſtände unmittelbar nicht immer ineinander übergehen, ſo geſchieht es doch bey den geübtern Sinnorganen mittelſt des Traumchaos, d. h. ſie wachen zwiſchendurch abſatzweiſe auf, oder ſchlafen ganz ein; denn das Traumchaos hat wahrſcheinlich im vollſtändigen Schlafe des Sinnorgans noch ſeine volle Thätigkeit; weil es nicht wohl zu begreifen iſt, wie im Schlafe die Reproduktion des organiſchen Körpers vermehrt ſeyn könnte, ohne daß die ſo ſehr thätigen Sinnorgane dadurch in eine geringe Bewegung gebracht werden ſollen.

---

*) Plutarchi graec. et roman. vitae Basil. 1549. fol. vit. Themistocl. p. 50. c.

**) Opera cit. p. 13. l. confeſſ. Auth. §. 4.

Wir sprechen das gleicherweise sehr merkwürdige siebende Traumgesetz auf folgende Art aus:

Im Traume sind die Sinnestäuschungen von der nämlichen Beschaffenheit, wie im Wachen.

Man wird sich wundern, wie ich so weit gekommen seyn sollte, sogar über die Sinnestäuschungen im Traume Beobachtungen zu machen: aber wenn man bedenkt, daß ich mich auf Sinnestäuschungen ganz besonders geübt habe, und den Vortheil erwägt, den ich gebrauchte, um sie zu entdecken, so wird es so schwer nicht mehr scheinen. Hiezu ist für die umgekehrten Augentäuschungen die beste Gelegenheit beym Einschlafen, für die direkten aber beym Erwachen; obwohl es, aber äußerst selten, im umgekehrten Falle auch gelingt. Habe ich nämlich eine Traumerscheinung, die ein besonders lebhaftes Licht hat, so wecke ich mich auf, halte aber die Augenlieder verschlossen; dann sehe ich gleich in der nämlichen Gestalt, und im nämlichen Umfange einen dunkeln Fleck. Mir träumte, ich zeige einer Dame die schöne violetblaue Farbe des dunkelblauen Flußspathes auf glühenden Kohlen; dieses Experiment gelang im Traume scheinbar so gut, daß mir davon die Augen wie im Sonnenlichte geblendet wurden; darüber erweckte ich mich, und ich hatte im Auge einen gelben Fleck, der die Gestalt der Sonne in einem stehenden Wasser hatte; denn das Traumbild war eben im Begriff, sich in das Sonnenbild zu verwandeln. Dieser Fleck wurde endlich vio-

letschwarz, und dann öffnete ich die Augen, da ward er, gegen das Fenster gehalten, dunkler als die andern Stellen im Auge, und bewegte sich genau, wie andere Täuschungen, im Wachen mit den Augen über die Gegenstände hin. Ein einziges Mal wachte ich am Morgen über einen geträumten Blitz auf, und da sah ich ein schwaches Licht an der Stelle desselben, welches langsam verschwand und die Stelle zuletzt dunkler machte, als die übrigen waren. Dieses ist zwar die einzige Erfahrung, die ich über die directen Augentäuschungen im Traume aufzeigen kann, hingegen an Beyspielen der umgekehrten Täuschungen ist kein Mangel, denn ich habe sie mehr als hundert Mal beobachtet. Beym Gehörsinn geht es zwar wieder so sparsam her, allein ein einziges Beyspiel, das deutlich genug ist, soll die Stelle aller vertreten. Es träumte mir, ich stünde bey einer Kanone, die gelöst wurde; ich erwachte über den Knall, und es sang in meinen Ohren. Bey den übrigen Sinnesarten kann man den Traum von der Täuschung nicht hinlänglich unterscheiden; daher will ich mich nicht weiter bemühen, Etwas zu belegen, was ohnehin in der Natur der Sache liegt; denn wenn im Traume Täuschungen vorgehen, so weiß ich in der That nicht, wie sie beschaffen seyn sollen, wobey sie den Anspruch auf Täuschungen verlieren könnten. Daß ich sie aber in allen übrigen äußern Sinnorganen nicht aufweisen kann, schwächt noch nicht den Glauben an ihr Daseyn; denn wenn sie nicht da wären, so müßten die Sinnorgane, die im Traume keine Täuschun-

gen hätten, anders beschaffen seyn, als im Wachen, wenn es darauf ankommt, Täuschungen zu haben; jene Sinne aber, die sie im Traume haben, sind in Bezug auf Täuschungen, eben so im Wachen, wie im Traume beschaffen. Also müßten erstere im Traume ihre Natur verläugnen, andere aber nicht, welches einen Widerspruch enthielte: mithin ist der Satz „Im Traume sind die Sinnestäuschungen von der nämlichen Beschaffenheit, wie im Wachen" — durch seinen Inhalt als Naturgesetz zu dekretiren.

Auch das allenthalben geltende achte Traumgesetz läßt sich folgender Weise aussprechen:

Alles, was im Wachen den stärksten Eindruck auf die Sinne macht, kömmt nachher im Traum am öftersten vor.

Jedermann wird sich erinnern, wie grell alle Sinneseindrücke im kindlichen Alter in Relation auf die gegenwärtigen waren. Daher ist in den meisten Träumen das Traumtheater mein Geburtsort, und die handelnden Personen meine Aeltern und alle Diejenigen, welche in meinem Kindes- und Knabenalter um mich waren, obschon sie größtentheils Handlungen verrichten, die auf meinen gegenwärtigen Zustand Bezug haben, und sich selten für sie schicken, so daß die ganze Sache oft lächerlich und absurd heraus kömmt. Auf diese Weise konnte Hippias, der Sohn des athenienfischen Regenten Pisistratus im Traume seine Mutter beschlafen *). Freylich kommen mir auch unzählige

*) Herodoti Hist. edit. graec. Henr. Steph 1570. ερατο βιβλ. 5. p. 233.

Personen und Scenen aus meinem gegenwärtigen Alter vor, allein sie verwandeln sich beyde sehr oft in die meiner jugendlichen; erscheinen mir hingegen Personen von meinem Jünglingsalter, so sind es vorzugsweise nur solche, mit denen ich Verdruß hatte, oder Mädchen, mit welchen ich damals Liebesabentheuer bestand, aber nie gleichgültige Personen u. s. w. Das Verhältniß des Vorkommens der Dinge vom Kindesalter zu dem des Mannesalters wird Jeder, der darüber beobachtet hat, selten geringer allgemein, als wie 1 zu 1000, anschlagen: davon sind aber die Gegenstände, wofür man leidenschaftlich eingenommen ist, ausgenommen.

Wir setzen nun die vierte Naturregel des Traumes hieher:

Wenn die Traumbilder in der Augenachse entstehen, so bleiben sie auch in ihrer Methamorphose da stehen und man kann sodann die Augen davon nicht abwenden. Entstehen sie aber nahe an den Rändern in der Retina, so bewegen sie sich gegen die Achse oder auch durch das ganze Sehfeld.

Durch mehrere hundert Träume wurden die Bestimmungen dieser Regel wiederholt beobachtet; ich will daher nur ein paar Träume erzählen, welche die Regel erläutern. Mein verstorbener Vater zeigte mir einen Sperber, der ihm auf der Hand saß, und sagte: unter allen

Vögeln, die ich habe, frißt keiner so viel, als dieser, heute will ich ihn aber einmal satt füttern, und hielt ihm eine Ente vor; aber es kam ein großer, schwarzer Hund daher, der meinem Vater die Ente nahm; ich schlug daher nach allen Kräften mit meinem Stock nach dem Hund, und wachte endlich, vom Schweiße triefend, auf: obschon ich im Traum wohl wußte, daß es ein Traum war und die Metamorphose deutlich wahrnahm. Ein anderes Mal träumte ich, ich suchte in meiner Bibliothek, die aber im Schlosse Haltenberg*) in einem großen Zimmer stand, die Adagia des Erasmus von Rotterdam, und konnte sie nicht finden: weil ich sie aber am Einband kannte, so stand ich nur und durchlief die Reihen der Bücher, welche stark vom Sonnenlichte beleuchtet waren, von der Linken zur Rechten nacheinander, ich weckte mich auf, und die Bücher schienen hierauf etliche Sekunden von der rechten zur linken Seite, wie in einem Guckkasten, fortzulaufen. Im ersten Traume sah ich zuerst meinen Vater, dieser verwandelte sich in den Sperber, während ich meynte, meinen Vater hinter dem Sperber sprechen zu hören, und der Sperber nach und nach in die Ente; der Hund, welchen ich von der Seite herkommen sah, war unförmlich gestaltet, so, daß bloß meine Einbildung einen Hund aus ihm machte; während dem verschwand die Ente, und der Hund bekam unter dem Prügeln

*) Mein Geburtsort; es liegt am Lech 2 Stunden unter Landsberg in Altbaiern.

erst seine echte Hundsgestalt*). Im zweyten Traum bewegten sich die Bücher durch das Sehfeld. Man sollte glauben, die Sache verhielte sich beym Lesen im Traume auch so, aber nein, ich sehe allemal alle 2 Seiten des aufgeschlagenen Buches vor mir, und ich lese wie sonst**). Sobald ich aber geflissentlich bey einem Worte stehen bleibe, und es noch einmal lesen will, so sehe ich, daß sich die Buchstaben in einer großen Geschwindigkeit verändern, und ich bin niemals im Stande, ein Wort zweymal zu lesen. Das Lesen ist wahrscheinlich eine Mischung von Bewegung und Ruhe in den Objekten; während sich nämlich die Wörter und Zeilen bewegen, verändern sich die Buchstaben und das Buch selbst, (welches an den Rändern nie deutlich ist,) bleibt unbeweglich. Als mir einmal so halb wach träumte, ich läse, bewegte ich willkührlich rotirend meinen Kopf wechselsweise von der linken zur rechten, und die Buchstaben liefen sogleich, wie Ameisen, durcheinander; dieser Versuch gelang mir aber nie wieder.

Man bemerkt auch bey Krankhaften Träumen, daß die Leute, wenn sie wichtige Gegenstände zu se-

---

*) Manche werden nicht glauben können, daß man im Traume mit Bewußtseyn die Metamorphose nicht bemerken sollte; ich muß gestehen, ich weiß selbst nicht recht warum. Der Ungläubige mag sich daher an das Experiment halten.

**) Manche meynen, sie läsen im Traume gar so vernünftige Sachen; ich habe dieses noch nie finden können; ein solcher Text war meistens durchaus sinnlos und voller Absurditäten.

hen glauben, die Augen gerade und starr vor sich hin halten; ich habe mehrere hysterische Mädchen im Anfalle gesehen, die dieses an sich hatten; auch sah ich eine, die im Anfalle ihren Hochzeittag mit Rede und Geberden vom Anfange bis zum Ende deutlich ausdrückte, nach allen Seiten hin die Gäste, wie sie kamen und abgingen, complimentirte, wobey sich die immer offenen Augen allemal derselben Seite zukehrten, wo sie herzukommen schienen.

Wir exponiren das zehnte und letze Naturgesetz des Traumes in folgendem Satze:

Die Einbildungskraft ist im Traume den Produktionen einzelner Sinnorgane untergeordnet.

Unzählige Schriftsteller haben angemerkt, daß die sogenannte Vernunft, der Verstand, oder das Urtheilsvermögen unthätig sind: im Traume wird Alles geglaubt, es mag noch so widersprechend, so absurd seyn: Nichts kommt den Träumenden wunderbar vor, er lebt in seiner Feenwelt wie zu Hause; was die Sinne unvollkommen und undeutlich vorstellen, muß die Phantasie doch dafür erkennen; der Redner auf der Traumbühne wird von der Einbildungskraft bald verlassen; seine Rede dauert nie lange, und ist voller Absurditäten, weil die Thätigkeit der sogenannten*) Ur-

*) Ueber Urtheilsvermögen, Vernunft und Verstand schlage man im Terminol. nach.

theilskraft ganz suspendirt ist. Wenn Priester Kanzelreden*) zur Nachtzeit aufgeschrieben haben, so ist für ihr Wachseyn nicht gebürgt; sie mögen sich vielleicht angewöhnt haben, zur Nachtzeit zu schreiben, und da mag das Auge das Sehen leicht haben hinzuträumen können, wenn ihm das geübte Gefühl zu Hülfe gekommen ist. Und ich fand selbst oft Etwas auf meiner Schiefertafel, das ich mehrere Tage vorher in der Nacht aufgeschrieben, es aber wieder vergessen hatte, so daß ich mich auf dessen Inhalt bey Tage nur mit großer Mühe erinnern konnte, besonders wenn es eine Traumgeschichte gewesen war. Selten sind die Traumbilder recht deutlich, aber das macht nichts: das Einbildungsvermögen (als Phantasie) macht das Undeutliche klar, dadurch, daß ungeheure Fehler ganz übersehen werden: oft wird eine Thüre für ein ganzes Haus, ein Haus für eine Stadt, und eine Büste für einen ganzen Menschen angesehen. Man möchte wahrhaft in Versuchung gerathen, zu glauben, der Traum sey die Mutter der Hieroglyphik; daß die Egypter und Orientalen bessere Träumer sind, als wir, dafür steht uns ihre Mythologie, ihre Schwärmerey, ihre Metempsychose und das noch gegenwärtige Schachspiel: der Traum ist in dieser Hinsicht ein bloßes Hieroglyphenspiel. Ich träumte einmal: es würde im Walde auf mich geschossen; ich empfand den Schuß an der Seite während dem Aufwachen, wie wenn eine Nadel

---

*) In Hennings ist ein Beyspiel dieser Art aufgezeichnet, aber mit unvollkommener Darstellung, weil dabey nur auf das Wundervolle gesehen wurde.

in der Haut steckte; wäre ich nicht aufgewacht, so hätte ich geglaubt, den größten Schmerz zu empfinden, und es wäre doch nichts, als eine Zuthat des Einbildungsvermögens gewesen. Wird aber im Traume Etwas zuerst eingebildet, worauf sodann etwas Aehnliches von den Sinnorganen producirt wird (wie auf den Blitz der gehofte Donner), so ist doch die Einbildungskraft von der vorhergehenden Vorstellung dazu bestimmt worden, wie z. B. die Liebesregungen durch die Traumvorstellung des geliebten Gegenstandes, worauf sodann der Genuß folgt. Aus dem Gefühle der Aehnlichkeit der Fälle entspringt allemal die ähnliche Erwarrung. Oft aber braucht der Traum das Einbildungsvermögen zu diesem Geschäft gar nicht: ich habe nach dem Erwachen die Bilder sehr oft mit der allervollkommensten Deutlichkeit gesehen, so daß ich zur Bewunderung und Exklamation dadurch hingerissen wurde, aber es waren allemal sehr bekannte Bilder und sie verweilten mit der Metamorphose oft sehr lange, oder verschwanden ins Traumchaos, und kamen dann als Täuschung wieder. Das Einbildungsvermögen hat daher im Traume keine Autonomie, und richtet sich jedesmal nach den vorhandenen Vorstellungen der Sinnorgane. Aber wenn im Wachen die Phantasie thätig ist, so werden oft durch Composition ihrer Bilder grelle und starken Eindruck bewirkende Regungen erzeugt, die dann im Traume starke Gefühle und wohl auch Affekte, z. B. Furcht, Schrecken, Freude u. dergl. verursachen, wenn sie darin sich wiederholen, obgleich durch eben dieses Compositionsvermögen auch Bilder erzeugt werden können, die ganz entgegengesetzte Gefühle verursachen, z. B., ich

denke mir wachend: ich will morgen Jemand, der mir nichts abschlagen kann, um eine große Gefälligkeit bitten, aber in der Nacht träumt mir, dieser Freund sey gestorben, oder ich kann seine Wohnung nicht finden.

Nun folgt auch die fünfte und letzte Naturregel des Traums:

Die äußern Einwirkungen auf die Sinnorgane während des Schlafes bringen auch Traumvorstellungen hervor, die aber äußerst selten den Objekten, wovon sie herühren, adäquat sind.

Hier kann ich mich lediglich auf die häufige Erfahrung Anderer berufen: wenn ich einige Beyspiele erzähle, so wird auch beynahe jeder Leser das Ein oder Andere hinzuthun können.

In meinen Universitätsjahren weckten mich einige lustige Studenten dadurch, daß sie mit einer Stange an meinen offenen Fensterladen schlugen; ehe ich gänzlich erwachte, glaubte ich türkische Musik zu hören. Im Bette stach mich eine Nadel in den Rücken, und ich träumte, von einem Meuchelmörder angefallen, und durch einen Stich von hinten ermordet zu werden. Diesem kommt jener Traum gleich, den ein Ungenannter in den Erläuterungen der Transcendental-Philosophie von Schmidt und Snell gebraucht, indem man meynt, man sey von Mördern angefallen, während man nur sich, träumend, an eine Bettstelle stößt. — Ueberall hängt diese Naturregel des Traums nur

von einer eigenen Art von Bewußtseyn der äußern Verhältnisse des Träumenden ab, und nie vom wirklichen Bewußtseyn.

Da wir nun die Naturregeln und Naturgesetze des Traumes aufgezählt, und so gut es uns für jetzt möglich ist, induzirt haben, so versuchen wir auch, eine skizzirte nähere Bestimmung der Zustände im Wachen und Schlafe, und über die Natur des Traums zu geben.

Wenn das Urorganisationsprodukt*) alles Thierischen nichts anders ist, als eine absolute Ineinanderverschlingung aller Kräfte, Verhältnisse, Qualitäten und Wirkungen der Materien in der Natur, und da diese Produkte nicht von unendlicher Größe sind, sie doch Aussenseiten haben müssen, auf denen jene Bestandtheile, als solche, nach Außen weniger verschlungen sich zeigen müssen und die absolute Verschlingung nicht als irgend eine Existenz, sondern wahrhaft nur als Organisirungs- und Lebensprozeß sich offenbart, so muß auch das Leben durchaus nur von jenem Verhältnisse der Verschlingung abhängig seyn.

Die absolute Bedingung des Lebens kann diesemnach nicht die einer Hinzukunft einer eigenen Lebenskraft zu der lebensfähigen Materie seyn, wie man es

---

*) Vergl Organozoonomie §. 225 u. f. f. Wenn der Leser hier schwer zu verstehende Stellen finden sollte, wird er sich in dem Terminologium in den meisten Fällen Raths erholen können.

bisher fast allenthalben fälschlich dafür gehalten hat, sondern jede Materie ist selbst Kraft und unter der Modifikation der organischen Verschlingung im Thiere tritt sie als Lebenskraft auf.

Es versteht sich ja von selbst, daß, wenn die organische Verschlingung jede Qualität und jede besondere Kraftäußerung, als solche, von einem Körper suspendiren kann, der durch Assimilation in den thierischen Körper aufgenommen wird, diese Qualität und dieser besondere Kräftetrieb nicht absolut verschwinden können. Sie müssen also dann als eine von der vorigen ganz verschiedene Thätigkeit auftreten, und diese Thätigkeit ist es, welche uns überhaupt genommen, als Lebensaktion erscheint.

Da aber die unorganischen besondern Kräfte Impulse der Aufregung bedürfen, um nachher eine Reihe von Thätigkeiten fortzusetzen, wie z. B. Bewegung um Wurfkraft, Streichen mit Magnetstäben um Magnetismus in einem Stücke Eisen hervorzubringen, und dagegen andere immerfort wirken, wie z. B. Schwerkraft, der einmal ins Wirken gebrachte Magnetismus, die Wärme u. s. w., so bedarf auch das organische Kraftspiel, um im Thierischen durch Lebensaktionen wirksam zu werden, äußerer Anregungen.

Wenn aber die Materien im Lebensakte ihre neue qualitative Thätigkeit einmal geäußert haben, so sind sie auch schon aus der Indifferenz des Unorganischen herausgetreten, und das wahre Leben und die Orga-

nisation ist von ihnen gröſstentheils gewichen, sie erscheinen als Destruktionprodukte*) und haben eine ganz neue Qualität und Thätigkeit**), als neue unorganische Körper.

Hieraus geht hervor, daß der thierische Organismus immer neuen Stoff braucht, um ihn sein mögliches Leben durchleben zu lassen, und daß es im lebenden Körper Perioden geben müsse, da der fremde Stoff ndifferenzirt und lebensfähig gemacht wird, und hinwiederum Perioden, darin er sein Leben von aussen angeregt, dann auch durchleben muß: Diese Perioden sind im Schlafe und Wachen deutlich gegeben, ob sie sich gleich ausserdessen nie ganz voneinander trennen: denn neben den Lebensaktionen im Wachen geht immer die Assimilation und im Vegetationsakte des Schlafes gehen Lebensthätigkeiten vor, ob sie schon zu mancher Zeit ganz ohne Bewußtseyn geschehen, ungefähr so, wie sich die Mimose bewegt.

Wir haben nun aus der Grundlage der Organisation und des Lebens die Möglichkeit vom Schlafe und Wachen aufgewiesen und um die Wirklichkeit von beyden aufzuweisen, braucht es hievon nur der Wahrnehmungen und Erfahrungen; die Nothwendigkeit derselben aber ist dadurch gegeben, daß am Tage das Sonnenlicht, die Wärme und die übrigen häufigern Unruhen des Tages in der Natur die Perioden des Wa-

---

*) Vergl. Anthrop. §. 292.

**) S. Organoz. S. 36.

chens überhaupt sich mehr auf den Tag, die des Schlafes sich aber mehr auf die Nachtzeit beschränken müssen.

Die Differenz der thierischen Organe, so wie sie durch die großen Epochenhaltungen der Qualitäten der Erde hervorgetrieben und durch die Qualität des Zeugungsstöffes festgehalten werden*), kann in der Erklärung der Traumaffektionen nicht übergangen werden, so wie wir auch zuerst aus jenen Erfahrungen über den Traum für die Erklärung des wahren Lebens Hauptmomente heben müssen.

Die Sinnesaktion im Leben überhaupt muß zuerst erklärt werden, und es muß aufgezeigt werden, wie Empfindung, Gefühl, Vorstellnng und Bewußtseyn möglich sind, um auch über den Traum bestimmte Aussprüche thun zu können**).

Meinen Erklärungen, die ich von Empfindung und Bewußtseyn gegeben habe, sind bisher nur immer eingewurzelte Vorurtheile, nie aber Gründe entgegengestanden, und ich muß mich nur bemühen, diese Sache von allen möglichen Seiten darzustellen, weil sie der Eine auf diese, der Andere dagegen auf jene Art leichter faßlich findet.

---

*) S. Terminol.

**) Zwar sind diese Erklärungen von mir schon früher versucht worden; aber diese Wiederholungen werden unter den Modifikationen dieser Erklärungsgründe sicher sehr dazu dienen, dem Begriff zu erweitern.

Wir haben vorher kurz aufzuzeigen: 1) die Thätigkeit der Sinnorgane; 2) die Localitäten in denselben; 3) die Art, wie sie mittelst des Nervensystems unter einander in Rapport stehen können; 4) die nothwendigen Oscillationen des Wechselrapports.

1) Die Thätigkeit des Muskelsinnes als Sinnorgans erscheint unter allen am deutlichsten, weil wir bemerken, daß im Muskelsinn, als solchem, gar keine Empfindung entsteht, ehe er nicht thätig ist. Der Muskelsinn ist der Sinn, welcher uns das eigene Thun und Lassen berichtet*) und wir würden sicher viel eher auf die eigene Thätigkeit der Sinnorgane gekommen seyn, wäre der Muskelsinn früher deutlich unterschieden worden. Die eigene Thätigkeit des Tastsinnes zeigt sich am deutlichsten in erotischen Träumen, in der Gänsehaut, im Anschwellen der Tastpapillen bey großer Aufmerksamkeit auf das zu betastende Objekt**), und der Umstand, daß bey Insekten nur der Muskelsinn statt des Tastsinnes funktionirt welcher doch ein offenbarer Thätigkeitssinn ist***). Die, eigene Thätigkeit des Hörorgans ist schon durch die Sinnestäuschungen****) des Zischens, Läu-

*) Wer an den Muskelsinn, als Sinn zweifelt, dem wünsche ich, daß er ihn nur zur Probe auf einige Stunden verlieren möchte, um zu erkennen, daß dieses der allernothwendigste Sinn ist, den wir haben, um mit Bewußtseyn handeln zu können. Vergl. Anthropol. §. 473

**) Anthropol. §. 467.

***) Ebend. §. 225.

****) Ebend. §. 461. 462.

tens, Trommelns u. dergl., welches man zuweilen auch im gesunden Zustande zu hören glaubt, ohne daß äußerlich so Etwas geschehen ist, erwiesen; aber noch mehr durch das Falschverstehen, da das Sinnorgan eine äußerlich unerregte Thätigkeit zwischen die erregte einschaltet und diese modificirt; eben so durch das vermeintliche Nachklingen verschiedener starker Töne und Schalle, z. B. naher Glocken, Kanonenschüsse u. s. w. Wegen der eigenen Thätigkeit des Geruchs- und Geschmacksinnes *) will ich nur an die Geruchs- und Geschmacksträume, und an dergleichen Täuschungen im Wachen erinnern, da man bald Etwas zu riechen oder zu schmecken glaubt, wenn man an gewisse riechende oder schmeckende Sachen erinnert wird, vor denen man Eckel und Abscheu hatte **); denn der Eckel ist eine Thätigkeit des Geschmacksinnes und der Abscheu vor Gerüchen ist eine Thätigkeit des Riechsinnes. Die eigene Thätigkeit des Sehsinnes ist dadurch hinlänglich aufgezeigt, daß man im Aug bey einem Druck auf das Hirn, oder beym Schrecken Funken sieht, daß es den Ohnmächtigen, den Erhenkten und Erdrosselten vor ihrer Bewußtlosigkeit Grün und Blau vor den Augen schwebt, und daß die Träumenden im Auge noch die sich immer metamorphosirenden Traumbilder haben ***).

---

*) Das Uebrige kann man in der Anthropol. §. 452 und 456 nachlesen.

**) Van Swiet. Comm. Tom, I. §. 642. No. 4. u. 5.

***) Die weitere Auseinandersetzung hievon ist in der Anthropol. §. 448. 449. nachzusehen.

2) Die Localitäten in jedem einzelnen Sinnorgan sind im Thiere von der höchsten Wichtigkeit: Die Sinnorgane des Muskelsinnes sind ohnehin in mehrere Hundert Localitäten durch die Vereinzelung der Muskeln mit ihren eigenen Nerven vertheilt, weshalb die Wirkung einzelner Muskeln durch spezifische Gefühle*) leicht unterschieden werden kann. Das Sinnorgan des Getasts unterscheidet in jeder einzelner Fingerspitze die Affektionen, welche mehr rechts, oder mehr links, oder vor-, oder rückwärts geschehen sind, von denen in der Mitte derselben ganz deutlich; und dann sind auch diese Localitätsverhältnisse noch durch die fünf Finger jeder Hand und durch die beyden Hände selbst vervieälfltigt, wozu man auch noch die Mundlefzen, die ganze Hautoberfläche und besonders den Tastsinn an den Fußzehen rechnen muß. Obgleich bey dem Gehörsinn durch das Wässerchen die Säcke des Labyrinths und das nervige, weiche Tapetenmark der Schnecke miteinander verbunden sind, so zielen doch diese zwey voneinander so sehr verschiedenen Gestaltungen, und die Art, wie das Wässerchen daselst fluctuiren kann, wenn es mittelst des Steigbügels bewegt wird, deutlich auf Localitätsverhältnisse des Hörorgans; am allerdeutlichsten aber wohl durch die weit abgesonderten, symmetrisch gebildeten doppelten Organen selbst. Der Umstand, daß die Menschen, besonders aber die Hunde, leicht erkennen, von wo her fremde Gerüche kommen, zielt darauf ab, daß die so sehr gewundene Oberfläche des Geruchsorgans die verschiedenen An-

*) Anthropol. §. 544.

spielungen der Riechstoffe an ihre Localitäten deutlich zu propagiren im Stande ist. Beym Geschmacksinn, wo es im Organ desselben am allerwenigsten auf Localitäten anzukommen scheint, sind doch mehrerley Geschmackswärzchen deutlich unterschieden und an besondere Orte gelagert, wobey dann auch der Tast- und Muskelsinn keine unbedeutende Rolle in der Zunge spielen. Die allerfeinsten Localitäten werden dagegen in der Retina angeregt und percipirt, und hier kömmt, wie beym Tastsinn, das Unterscheiden der Merkmale der Gegenstände größtentheils auf die Localität an, worin die Retina auf besondere Weise, durch das Licht der Bilder angeregt, thätig ist, sich contrahirt, expandirt, erwärmt, gedrückt wird u. s. w.

3) Was man in Hinsicht der Verbindungsweise *) der Sinnorgane mittelst Nerven mit Gewißheit sagen kann, ist folgendes: fürs Erste haben wir durch die Anatomie kennen gelernt, daß alle Organe des menschlichen Körpers auf die allerverschiedenste Weise mittelst Nerven untereinander verbunden sind; wir sehen, daß ein Organ auf das Andere nicht überall gleich starke Wirkung äussern kann und daß die Affektionen der Localitäten der Sinnorgane auch verschieden starke Wirkungen hervorbringen und durch den Grad und die Art, der Verbindung der Organe und ihrer Localitäten untereinander sogar die spezifischen Gefühle gegeben sind, vermög welchen es den gan-

*) Anthropol. §. 538 — 545.

zen Menschen hungert, dürstet, friert, wodurch der ganze Mensch auf bestimmte Art und Form sieht, hört, riecht, schmeckt, Tastenpfindungen hat, Muskelwirkungen wahrnimmt u. s. w.

4) Endlich müssen wir auch zeigen, daß zwischen den Organen, besonders der Sinne, durch das Nervensystem ein eigenes nothwendiges Oscillationsverhältniß ihrer Wirksamkeit in Raum- und Zeitmomenten gegeben ist, und daß dadurch der Wechselrapport in jeder Vorstellung eine Andauer und eine allgemeine und besondere Qualität bekömmt: Vermöge dessen nämlich, daß in jedem Organ das polypose Wesen der thierischen Natur des Menschen noch da ist, aber auf besondere Weise modificirt vorkömmt, muß außer der von außen kommenden besondern Veranlassung durch das Egerterion auch jeder besonders gebildete Sinnesapparat durch das Nervensystem auf jeden andern Sinnesapparat wirken. Wenn aber auf einen Sinnesapparat gewirkt wird, so muß er wieder wirksam werden, welches in den innerlichen Vorstellungen, Phantasien und besonders in den Träumen deutlich gegeben ist, da aber auch dieser von Innen erregte Sinnesapparat wieder nicht unthätig bleiben kann, so müssen durch ihn von Innen wieder alle übrigen Sinnorgane afficirt werden, und da diese Afficirung durch Organenthätigkeit wieder auf alle übrigen Organe von jedem einzelnen Organ aus wirkt, so kann diese unendlich mannigfaltig verwebte Wechselthätigkeit nur dadurch aufhören, daß sie, wie alle Oscillationen in der Natur durch Verminderung der Stärke der Wirkungen nach-

läßt und endlich ganz aufhört, indem sich die Stärke der Wirkung eines jeden Organs allemal unter die übrigen Organe vertheilt und überhaupt die inneren Anregungen der Organe mittelst bloßer Nervenkraft (ohne Combination der Vorstellungen) nicht so starken Effekt machen, als die äussern. Eine allgemeine und besondere Qualität bekömmt der Wechselrapport der Sinnorgane in der Vorstellung dem vorhergehenden Zufolge nur durch den besondern Bau des Nervensystems, durch die häufigere, rarere, vollkommuere oder unvollkommnere vollständigere, oder unvollständigere Verbindung eines Organs und dessen Localitäten mit allen übrigen Organen und durch die Stärke und Qualität der Aufgeregtheit des Organs und dessen Localitäten *). Die Wirksamkeit eines jeden Organs wird also allemal auf die übrigen Organe geworfen und es existirt zwischen allen Sinnorganen eine solche Reflektivität in ihren Thätigkeiten.

Um die Natur des Traumes im rechten Punkte zu erfassen müssen, wir also auf Empfindung, Gefühl, Vorstellung und Bewußtseyn unser Reflexionsvermögen gerichtet seyn lassen; denn auf diese gründet sich der ganze Begriff vom Traum und um sie ergreifen zu können, ist bereits vorgearbeitet.

Die Empfindung als Erfahrungssache eines Jeden angesehen ist das In-mir-Finden einer

*) Anthrop. §. 54 n.

Veränderung; die Frage ist aber: in was besteht den diese Veränderung?

So viel ist gewiß, daß wenn alle äußern Einwirkungen aufhörten, auch alle thierische Empfindungen aufhören würden; wenn schon nicht gleich, doch in einiger Zeit, nach Krankheit und Tod. Wie nämlich das Leben von den Aussendingen unterhalten wird, so wird auch die Empfindung unterhalten.

Das Empfinden besteht in der Thätigkeit der Sinnorgane. Die Aufgeregten Sinnorgane sind bey keiner Empfindung auf gleiche Weise thätig, und bald ist diese Thätigkeit der Sinnorgane lebensbefördernd, bald lebenshindernd, wie man diesen Unterschied an freudigen und abgehärmten Menschen deutlich wahrnehmen kann.

Die Empfindung, inwiefern sie Lebensfördernd oder Lebenshindernd ist, heißt Gefühl überhaupt. Inwiefern aber die Lebensförderung und das Lebenshinderniß von eigener Art seyn können, so kann kein Gefühl wahrhaft dem andern gleichen, sondern es muß als etwas spezifisches erscheinen.

Es giebt auch Zustände, in denen man Gefühle und Empfindungen so oft wiederholt, daß sie allen Neuheitsreiz verlieren, ob sie gleich noch immer beträchtlichen Eindruck machen, aber eben deshalb mit dem übrigen Leben und mit den übrigen Empfindungen besser in Verbindung treten. Dieser Zustand der

Empfindungen macht das aus, was wir Vorstellung nennen.

Hierbey kommt noch ein Umstand vor, welcher die übrigen wie auf einer Basis trägt und der nirgends fehlt, wo Empfindung, Gefühl und Vorstellung sich zeigen, nämlich der, daß alle diese drey Lebensmomente total sind, d. h. daß jeder Theil des Lebenden Körpers in jedem Zeitmomente ganz durch alle drey ergriffen und in denselben total in Thätigkeit gebracht sind, so daß man glaubt, diese allgemeine Thätigkeit von der einzelnen in bestimmten Orten entstandenen Anfregung trennen zu können, ob gleich es nur Täuschung ist und weder irgendwo das allgemeine vom Besondern noch das Besondere irgendwo vom Allgemeinen eines Dings oder Vorgangs absolut trennbar seyn können, wenn sie auch schon unterscheidbar sind. Kurz dieses Allgemeine, diese Allenthalbigkeit der Empfindungen, Gefühle und Vorstellungen im thierischen Körper ist das Bewußtseyn, oder die Selbstempfindung in jeder gegebenen Empfindung, in jedem Gefühl, in jeder Vorstellung und durch dieselben.

Diese historischen Expositionen mußten vorausgehen, um zu zeigen, daß das Ganze Traumvermögen auf bloße physiologische Thatsachen ruht und daß der Mensch dieselben in seiner gewalt haben kann, wenn er sich Mühe geben will, sie durch seinen Verstand zu erfassen.

Wie alle Materien, alle Naturverhältnisse und Thätigkeiten im Thiere zu eigener Qualität verflochten

und homogen vorkommen, eben so zeigen sich in denselben alle Denkvermögen in ihrer Basis in einer untrennbaren Synthese, worin die Momente blos unterscheidbar sind. Das synthetische Produkt des thierischen Leibes ist das Polypose in allen Organen und Theilen desselben, das synthetische Produkt des thierischen Denkens dagegen ist in der Thätigkeit aller äussern und innern Sinnorgane gegeben: wie der Leib die Natur als etwas bloß Materiales darstellt, so stellt das Denkvermögen die Natur bloß als Thätigkeit vor; beydes geschieht aber nur durch ihre eigene Materie und durch die Kraft, aus welcher dieselbe besteht.

Wir dürfen diesemnach weder Empfindung, Gefühl, Vorstellung, noch Bewußtseyn anderswo suchen, als in einer Thätigkeit der Sinnorgane.

Bisher ist es von mir immer versucht worden, diese physiologischen Momente von unten auf bis zum Bewußtseyn steigend zu erklären, und sie ist, ausser höchst wenigen andern, vorzüglich nur von denen, welche mich darüber selbst gehört und gesprochen haben, zur deutlichen Einsicht gekommen; ich will hier, der abwechselnden Darstellung wegen, diesen Erklärungsweg umkehren und beym Bewußtseyn anfangen, vielleicht, daß neben dem Zelotengekrächze der Finsterlinge doch auch viel lebender Verstand sich unter meinen Zeitgenoßen findet und diese Basis alles Erkennens durch das Hängen an eingerostete irrige Vorstellungen nicht Allen unter den Füßen weggleitet. Wir trennen, um alle verwirrende Confundirung zu vermeiden, hiebey

das Bewußtseyn der praktischen Vernunft vom Guten und Bösen, welches bloß durch den schöpferischen Seelentrieb vermittelt ist, vom thierischen Bewußtseyn, durch welches auch im Menschen, bis zum höchsten Gipfel der Wissenschaft und Kunst hinauf, das denkende Handeln und das handelnde Denken basirt wird.

Wenn die Möglichkeit eines bloß thierischen Bewußtseyns eingesehen werden soll, muß es im einfachsten Organismus beobachtet werden: der, welcher dieses nicht thun will, wird dessen Theorie schwerlich unmechanisch auffassen und so wird er dabey weder bleiben, noch wird sie ihm gänzlich klar werden.

Daß alle Stücke eines zerschnittenen Polyps noch Empfindung haben, weil jedes derselben sich zu einem neuen Thier ausbildet und daß auch ein abgerissener, beissender mit den Antennen noch sondirender Wespenkopf oder ein Stück von einem Aal u. dgl. noch Empfindung haben, gesteht jeder gleich zu, sobald er nur dergleichen einmal gesehen hat, aber wenn man dann behauptet: sie hätten Bewußtseyn, so tritt bey den meisten der Unglaube ein, und man sagt: „Empfindung sey ja nicht Bewußtseyn, man dürfe beyde nicht miteinander verwechseln.“

Wenn wir nun auch gegen diesen Satz direckt nichts einzuwenden haben, so ist er aber doch hier gegen unser Argument keine Objektion. Denn wenn wir auch Bewußtseyn schon von Empfindung unterscheiden können, so wird es doch Niemand gelingen, beyde voneinander zu trennen und unabhängig zu machen. Denn

wenn Jemand eine Empfindung hat, so findet er in sich eine Veränderung; wer aber eine Veränderung in sich findet, muß wissen, daß Er es ist, der sie in sich findet; denn ein Anderer kann sie nicht für ihn in sich finden, und gefunden muß sie werden, sonst ist sie nicht Empfindung. Also:

Empfindung und Bewußtseyn lassen sich nicht trennen; sie sind absolut voneinander abhängig.

Durch folgende Reflexionen werden wir auf die Grundsubjekte des Bewußtseyns leicht stoßen: Wie Graser nur durch Hinwegnahme eines tragenden Theils eines Wortes auf die Wahrnehmung und Unterscheidung eines Buchstabens in seinem wahren Werth gelangt, so werden auch wir zum Begriff und zur Anschauung der tragenden Theile des Bewußtseyns, aus deren Thätigkeit es hervorgeht, selbst kommen.

Wenn man einem Thiere ein Glied nach dem andern wegschneidet, so bleibt es bey Bewußtseyn; aber dieses Bewußtseyn ist ein immer beschränkteres, je mehrere Glieder fehlen. Auch im Kopfe allein bleibt noch Bewußtseyn, welches sich vom vorigen etwa so unterscheidet, wie das Bewußtseyn eines Menschen von dem einer Schildkröte *).

*) Der Verhältnißgrund hiezu wird sich später deutlich ergeben, da er auf dem Beweiß beruht, daß die Sinnorgane durch ihre Thätigkeit das Bewußtseyn constituiren.

Man hat ehedem nach dem Sitz des Bewußtseyns gefragt und an die verschiedensten Orte Archeen und Seelen mit Bewußtseyn hingesetzt, bey denen es sich eben so sehr fragte, woher, oder wie sie Bewußtseyn haben, wie beym Leibe. Da ich nun diesen Sitz der thierischen Seele oder des Archäus auch im Gehirn oder im Magen anzutreffen angenommen und nach dieser Hypothese Untersuchungen angestellt hatte, so fand ich auf folgende Weise bald davon die Falschheit: 1) Daß ein Archäus im Magen oder Pylorus sitze, widerspricht das Leben des Kopfes, wenn der Rumpf abgehaut ist und der Tod des Rumpfes unter diesen Umständen bey Säugethieren und Menschen. 2) Daß der Archäus nicht im Hirn sitze, bezeugt das Resultat des folgenden Versuches: ich schnitt bey einem sehr großen Grasfrosch alle Nerven die in's Hirn gehen entzwey, bis auf jene Bewegungs- und Empfindungs-Nerven, welche zum rechten Auge gehen; dieses rechte Auge hatte das ganze Gehirn, das ganze rechte fünfte Paar und das Rückenmark noch, aber die Sehenerven schnitt ich auch davon ab. Es zog sich allemal ein, wenn ich die höchst empfindliche Conjunktiva reizte, aber dieses geschah nicht mehr, sobald ich das Rückenmark hinter dem Hinterhauptsloch durchschnitt, da sodann dieses rechte Auge nur seinen Antheil vom fünften Paare und das ganze große und kleine Gehirn noch hatte, dagegen blinzte das Auge eines ander Froschkopfes, welcher am Genik abgeschnitten und so halbirt war, daß er alle Nerven des Geruchs, Geschmacks, den Sehnerven und optischen Nerven mit ihren unversehrten Sinnorganen derselben Seite noch hatte, und auch der

Rumpf suchte sich umzuwenden, wenn er auf den Rücken gelegt wurde.

Diese Versuche gaben mir also ein negatives und ein positives Resultat: das Negative war, daß im Gehirn der Sitz des Bewußtseyns nicht seyn könne, sonst hätte das Auge geblinzt, da es doch die Empfindungs- und Bewegungsnerven noch hatte, indem sie blinzten, als das Rückenmark noch ganz war, und daß auch der vom Kopfe getrennte Rumpf und der halbe Kopf zugleich Empfindung zeigten. Das positive Resultat ist, daß nur da sich Empfindung zeigt, wo noch mehrere Sinnorgane, oder viele gleichartige und innere Sinnorgane (z. B. Muskeln, Haut, Eingeweide u. s. w.) ihren Zusammenhang im Nervensysteme noch haben, denn sie brauchen nur diesen, indem sich die Froschschenkel fortzuhüpfen so lebhaft als sonst bemühen, wenn sie nur noch an den Cruralnerven hangen.

Daß die Insektenköpfe, Rümpfe und Hinterleiber noch leben und empfinden, kommt von der Verschiedenheit und Mannigfaltigkeit der Sinnorgane in diesen Theilen und von dem Umstand, daß bey ihnen Hirne für den Kopf, für das Mittelstück und Hinterstück existiren, die als Ganglien oder kleine Gehirne als Hauptverbindungsanstalten der noch vorhandenen Sinnorgane den vollkommenen Dienst machen.

Wovon das thierische Bewußtseyn abhängt, kann bey dem nicht mehr die Fraze seyn, welcher mich hier verstanden hat; es ist so klar, daß es ein Affe begreifen müßte, wenn wir mit ihm sprechen könnten. Nur

die Einwendung haben wir nicht beseitigt, die man machen könnte, indem nämlich der Polyp und alle Thiere dieser Art kein Gehirn und keine Nerven haben und also die Sinnorgane derselben nicht durch ein Nervensystem zusammenhängen.

Wir antworten hierauf, daß eben der Polyp und dergleichen Thiere es seyen, durch deren Organisation wir uns versichern, daß die Empfindung und das Bewußtseyn von der Substanz der Sinnorgane ganz abhänge, und allein in deren Funktioniren gegeben ist, und daß ein Hirn nicht mehr Theil an diesen höhern Lebensfunktionen habe, als der Zu- und Ableitungsdraht bey einer Elektrisirmaschine am Elektrisiren.

Sinnensubstanz und Nervensubstanz sind im Polyp noch innigst verschmolzen, so wie in ihm auch, neben jenen Substanzen, die Muskelsubstanz, Assimilations- Respirations- Ab- und Aussonderungsorgane u. s. w. noch ununterscheidbar und wie ineinander gegossen vorkommen, weshalb auch bey ihnen die Besonnenheit fehlt, durch die sich höhere Thiere größtentheils auszeichnen, weil die Sinnesaffektionen nicht so schnell, leicht und richtig auf das ganze verpflanzt werden können, welches nur da möglich ist, wo deutlich gebildete Sinnorgane sind, die mittelst eines allgemein verbindenden Nervensystems einander die Affektionen mit unbezeichenbarer Geschwindigkeit in ihren Wechselrapport bringen können. Beym höhern Thiere also ist das Ganze Eins, beym Polyp und der Pflanze jeder Theil; beym Polyp kann jene Einheit unmöglich hergestellt werden, die man beym Menschen unter den

Organen antrifft, doch hat er mittelst langsamer Propagation Rapport von allen seinen Gliedern, weil schon in ihm die Entwickelung seines Nervensystems der Möglichkeit nach liegt, die hier in Eine Masse verschmolzen und beym Menschen und vollkommnern Thiergeschlechtern aber auf's herrlichste entfaltet, als solche getrennt und eben so innig wieder durch das Nervensystem Verbunden sind.

Wir wissen nun, daß das Bewußtseyn schon begründet ist, wenn nur einige Sinnorgane miteinander im Zusammenhange mittelst des Nervensystems stehen, wenn dabey auch mehr, als zwey Drittheile davon gänzlich fehlen, und daß das Hirn nicht Organ des Bewußtseyns ist, sondern daß das Bewußtseyn nur durch eine reflektive Thätigkeit mehrerer Sinnorgane geschehe.

Was die Vorstellung betrifft, so ist es gewiß, daß, wenn ein Sinnorgan fehlt, worin irgend eine Vorstellung, z. B. die des Hörens gegeben seyn könnte, so fehlt auch die Vorstellung dieser Art ganz, sowohl innerlich als äusserlich, so daß, wenn man Jemand die Augen extirpiren würde, auch auf der Stelle so wenig eine innere Sehvorstellung mehr möglich seyn würde, als die äussere Verschwinden mußte. Dieses ist durch Beobachtungen *) erwiesen.

Daß das Gefühl eine Sinnesfunktion sey, ist schon dadurch klar, daß es die erste Sinnesfunktion, nämlich die Empfindung begleitet, die schon durch An-

*) M. s. dieselben in der Anthrop. §. 509.

genehmes und Unangenehmes sich auszeichnet, ehe das Gefühl zur wahren Vorstellung im Säugling gesteigert ist.

So muß dann die Empfindung als Basis aller übrigen Vermögen des thierischen Lebens angesehen werden, und das niedrigste Thier handelt vielleicht nur, indem es bloß durch Empfindungen und Gefühle im Bewußtseyn bestimmt wurde, ohne eine deutliche Vorstellung vom Begehrungsobjekt zu haben, so z. B. hat sicher der Polyp vom Wurm keine Vorstellung, den er fängt und in seine Magenhöhle einpakt.

Im thierischen Reiche der Sinnlichkeit sind also zweyerley Wirkungen unterscheidbar, nämlich das Wirken der Egerterien auf die Sinnorgane und das Wirken der Sinnorgane auf sich selbst, indessen muß man doch alle Organe in das Reich der Sinnlichkeit rechnen, selbst die des reproduktiven Systems nicht ausgenommen, obschon es als ein ganz eigenes System betrachtet wird. Da aber die Gestaltung und der Umänderungsprozeß in allen Theilen des Leibes die Funktion von diesem ist, so ist hingegen bloße Bewegnng der gestalteten Theile die Funktion vom Sinnensystem, und daher besteht in der absoluten Verknüpfung beyder das Leben, in der Muskelbewegung sich offenbarend als äußere, und im Denken als innere Erscheinung am und im Organismus; also greifen sie mit gleicher Macht ineinander ein, und existiren keineswegs einzeln und für sich, ob sie schon Organe haben, die ganz allein für sie sind.

Noch einiges vorher über die Verhältnisse der Reproduktion zur Sinnlichkeit.

In der Reproduction ist der Reconstruction die Deconstruction entgegengesetzt (in wiefern die organisch-chemische Action in ihr betrachtet wird), gemäß welcher durch organische Anstalten das Alte seine organische Form verläßt, und nach dem alten Schema der Gestaltung neue Materie angebildet wird, die so, wie die vorige die Reise durch den Organismus und das Leben macht. Den Gegensatz, welchen Brown und seine Nachfolger aufstellten, hat die Zeit widerlegt, er entstand aus der Beobachtung der Reizbarkeit der Organe und ihrer Ermüdung; zugleich sah man, daß die Nerven bey jeder Reizung in (passiver) Thätigkeit sind, ohne Nerve kein Reiz auf andere Organe fortgepflanzt werden kann, und keiner ohne Nerven besteht. Da wir aber wissen, daß alle Organe bey fehlenden Nerven auch gereizt werden können, so ist das Nervensystem nur zum Behufe des Zusammenhangs der Organe da, und nicht als nothwendiges Bedingniß des Reizens überhaupt; sonst müßten nicht die Organe das Nämliche für sich produciren können, was sie ehemals aus Zwang thun mußten, und es könnten die Muskeln in der Hemiplegie nicht mehr thätig seyn, welche sich aber durch die Electricität oder den Galvanismus noch sehr kräftig kontrahiren, während ihre Nerven allemal abnorm organisirt oder gar sammt ihrem Rücken- und Gehirnmark erhärtet, verkleinert oder verdorben sind, wie es unter vielen andern J. P. Frank *) fand. Der

*) Sammlung außerlesener Abh. für prakt. Aerzte. 15. B. p. 306.

Brown'sche Gegensatz gilt uns also weder für das reproductive, noch für das sinnliche System im Organismus, weil er nicht existirt; der Organismus ist einem republikanisch-aristokratischen Staate zu vergleichen, wo zwar ein Organ oder Glied auf alle Theile, und alle auf eines wirken, und sich so wechselseitig bestimmen, dabey aber doch die vollkommnern vorherrschend sind. Durch was im Thiere Etwas geworden ist, dafür ist es, so lange es thierisch ist: für den Bestand des Ganzen, als einem Mannigfaltigen sind alle Anstalten der Reproduction und Sinnlichkeit — und nur dafür; denn wo die Sinnlichkeit fehlt, da ist nicht allein kein Nerve, sondern auch kein Muskel, dort braucht aber auch die Reproduction keinen Nerven und keinen Muskel, wie bey der Pflanze, den polypenartigen Thieren und den Infusorien: überall hingegen sind ausgebildete Sinne, wo Nerven und Muskeln sind, und umgekehrt. Bey den Pflanzen und Polypen ist die Identität des Organischen in allen seinen Theilen, und beym Menschen die Heterogeneität geoffenbart. Dieser Organismus hat mehr Einheit und Zusammenhang, jener hingegen mehr besonderes Leben in allen Partikeln.

Wenn, wie ich gezeigt habe *) Funktioniren nichts anderes heißt, als Destruiren, so muß auch die Reproduktion in den Sinnorganen, zu der Zeit, wenn sie unthätig sind, keine unbedeutende Rolle spielen, sie muß, als Reconstructionsakt, in jedes Sinnorgan ein

*) Anthropol. §. 292.

neues Bild bringen. Daher dann auch manche Sinnestäuschung am Tage und manches Traumbild während des Schlafes kommen mag. Dieses Moment gehört daher auch zu den Herauswirkungen der innern sinnlichen Potenzen und Momente, die gerade einen solchen Effekt machen, als wäre eine ganz äussere Einwirkung geschehen.

Wird auf die Sinnorgane von Außen eingewirkt, so entsteht im ganzen organischen Körper eine Veränderung, — und eine innere Vorstellung ist das erste Resultat hievon; geschieht aber auf die Sinnorgane eine Herauswirkung von Innen, so entsteht im Schlafe ein Traum und im Wachen eine Bewegung, welche letztere für einen Beobachter von Außen ein Verhältniß hat, wie eine jede andere mechanische Aktion. Aber so wie nichts im Organismus in einem Gegensatze rein erscheint, also ist auch dieser nicht für sich da, sondern die Hineinwirkung in den Organismus hat in ihm selbst ein Analogon; es ist einerseits ein Ins=sich=selbst=Wirken durch die innern Sinne des Gemeingefühls und von den Mittelsinnen beyder (der äußern und innern Sinnesarten, in sofern diese unter der Ordnung von jenen stehen), und andererseits ein Auf=sich=selbst Wirken der innern Sinnenharmonie im Conflict mit dem Lebenstrieb, welches Verhältniß sodann im Bewußtseyn als Gefühl erscheint: hingegen hat die Herauswirkung eine Rückwirkung zur Begleitung, die unter den Sinnen als eigener Sinn (nämlich den der Muskeln) sich offenbart, und durch die ganze Substanz des organischen Körpers verbreitet ist, daß

er sogar nicht einmal im Zellgewebe, in den Ganglien, in der Haut u. s. w. ganz vermißt wird.

Diese relativen Hauptgegensätze sind es nun, die im lebenden Organismus im steten Conflict sind; sie haben alle die Oberherrschaft, aber keiner immerfort und zu allen Zeiten, sondern sind nur im steten Wechsel während den bekannten Perioden, welche durch die ganze Natur herrschen und regieren. Dieses sind die Perioden, welche durch die Bewegungen der Weltkörper bestimmt und festgesetzt sind: wir handeln hier im Besondern aber nur von der Zeit der Rotation unsers Planeten um ihre Achse, in wieferne sie die Zustände vom Wachen und Schlaf begünstigt, also von denen im Tag und in der Nacht.

Der Tag belebt die ganze Natur, und mit ihr gleicherweise auch den Menschen; in ihm werden die Organe der Sinnlichkeit vorherrschend, wie sie so eben aufgestellt wurden; die Ermüdung zwingt sie aber nach einer Zeit von mehrern Stunden in gewisse Schranken zurückzutreten, dem System der Reproduktion die Oberherrschaft zu lassen, wodurch eine schleunigere Bewegung der Werkzeuge in den Reproduktions- oder Assimilationsorganen möglich wird. Hat das reproductive System die Sinnlichkeit zur gehörigen Kraft erhoben, so fängt diese ihr Spiel von Neuem wieder an.

Der Unterschied von Wachen und Schlaf ist also der, daß sich im Wachen das System der Sinnlichkeit über die Reproduktion erhebt, und diese sich unter-

ordnet; im Schlafe aber wieder unter dieselbe herabsinkt, und die Sinnlichkeit von der Reproduktion als etwas Untergeordnetes erscheint, doch so, daß die Reproduktion jene Funktionen, welche durch die Sinnlichkeit im Wachen retardirt wurden, durch eine kräftigere Aktion nachholt; wodurch sodann die verlornen Stoffe nnd Kräfte in der Sinnlichkeit ersetzt oder gar vermehrt werden *).

Wir können nun von Wachen und Schlaf vorläufig folgende Definitionen geben:

Wachen besteht (im Allgemeinen) aus der überwiegenden Stärke der Thätigkeit der sinnlichen Functionen im Gegensatze mit den reproduktiven.

Schlaf besteht (im Allgemeinen) aus der überwiegenden Kraft in der Thätigkeit der reproduktiven Funktionen im Gegensatze mit den sinnlichen.

Aus diesen Bestimmungen ergeben sich die Zustände, die wir in Wachen und Schlafe wahrnehmen, von selbst, wenn wir das, was zunächst im Vorhergehenden gesagt ist, in genaue Betrachtung ziehen: was

---

*) Daher die Neigung zu schlafen bey der ersten Verdauung; daher das Schlafen der Kinder in den ersten Monaten ihrer Existenz, daher die Heiterkeit der Sinne nach dem völligen Erwachen, und die Fülle der Kraft in allen Organen.

aber im Traume (als unsern Hauptgegenstand), der zu den Schlafzuständen gehört, vorgeht, und was von ihm zu halten ist, wird in dem zunächst Folgenden Erwähnung geschehen.

Wir haben gesehen, daß die Erscheinungen, welche sich mir bey meinen Beobachtungen und Versuchen dargeboten haben, viel Licht über die Vorgänge im Traume verbreiten müssen, und wenn wir reflektiren auf Das, was die Alten und Neuern vom Traume hielten, so finden wir, daß ganz etwas Anders bey uns über jenem Dunkel der Nacht hervorkömmt *). Seit dem Weisen in Abdera bis auf unsere Zeiten hat man nichts als Meinungen gewechselt, und die Wenigen, welche unter den Neuern Darwin gefolgt sind, haben die Sache so allgemein genommen, daß sie bey Lesung dieser kleinen Stellen den nicht wohl Erfahr-

*) Man rechne mir ja nicht diese Entdeckungen so an, als sey ich der Erste, der sie machte; gewiß haben sie Hunderte schon vor mir gemacht, aber vielleicht im Dunkeln gelassen; es ist gewiß ganz zufällig, daß ich es bin, der sie der gelehrten Welt am ersten zu communiciren den Muth gefaßt hat: denn wäre ich es auch nicht gewesen, so würde es die Natur dennoch an den Tag gefördert haben; denn jedes neue Mittel zum Behufe der Wissenschaften ist als eine neue Pflanzenart anzusehen, deren Keim oft lang im Schooße der Erde verweilt, bis sie das Zeitalter erlebt, von dem sie als ein junger Schößling gewartet und gepflegt wird; ich hoffe, daß es einst mit diesem auch geschehen werde.

nen schlechterdings entschlüpfen mußte. Da man aber gezwungen ist, gemäß den enträthselten Erscheinungen im Traume, den Sinnen unendlich mehr Herrschaft im lebenden Organismus einzuräumen, so kann es nicht möglich seyn, daß nicht auch die Ansicht des Denkgeschäftes dabey eine nicht unwichtige Aenderung erleiden müßte, und da ich mich in diesen Untersuchungen sehr stark einstudirt habe, so will ich diesen Artikel gleich so eiurichten, daß er den Untersuchungen über die Verhältnisse des Denkens und Thuns (als ein fortgesetztes Denken) die Hände bieten kann, obschon ich bey Aufstellung der Gesetze und Regeln des Traumes auf diesen Umstand nicht im Geringsten geachtet und Alles so hingesetzt habe, als wollte ich es dem gelehrten Publikum isolirt bekannt machen: denn mir ist nur zu gut bewußt, daß es einerseits viele Leser giebt, die sich aus neuen Beobachtungen entweder gleich selbst eine Theorie machen und sich eisenfest daran halten, oder sie sogleich der vorhandenen ihrigen anpassen; nichts von denen zu reden, die zu bequem sind, in den Geist einer neuen Theorie mit kalter Kritik und Beobachtung einzudringen, dessen ungeachtet doch ihre wohlmeynende Meinung in der Uniform des Beurtheilens abzugeben nicht umhin gehen lassen wollen.

Wenn der ganze Organismus von Innen auf einen einzelnen Sinn wirkt, so ist dieses ganz absolut ein Traum, insofern die Wirkung so stark ist, daß sie auf einige Sinnorgane wieder sehr stark zurückwirkt, damit

daraus eine empirische Vorstellung entstehen kann; denn es ist aus den Vorgängen, welche von mir im Traume beobachtet wurden, klar, daß die Zurückwirkung eines Organs oder die Wirkung der Reproduktion auf ein anderes Organ viel bestimmter Platz finden kann, als wenn alle Organe, wie z. B. im Wachen, empfänglich, und alle Nerven zur Funktion durch Reproduktion wieder geschickt gemacht sind. Eine solche fast consensuelle Wirkung kann dann noch einige andere Sinnorgane wecken und dieses Spiel der Vorstellungen fortsetzen, womit auch die Beobachtungen ganz genau übereinstimmen.

Da aber der Traum und alle seine Modifikationen (Reverie, Somnambulismus, Delirium, Mouche volante, Ohrenbrausen u. s. w.) mit dem Wachen sich hundertfältig zusammenmischen und mengen, so müssen wir uns jetzt lediglich an das reine Traumfactum halten, das Uebrige auf eine spezielle Erörterung der Traumarten versparen, wenn ich dazu kommen werde, ein eigenes eautognostisches Werk zu schreiben; d. h. wenn das lesende Publikum einst dafür empfänglich seyn, und sich von dem Sturm luftiger Schematismen aufgerichtet und erholt haben wird.

Damit aber auch hier sogleich mit dem Einzelnen das Ganze erfaßt werde, so will ich jene Aeußerungen des Lebens, die wir Traum nennen, mit und in dem ganzen System aller empirischen Bewußtseyns- und Handlungsweisen exponiren, um die Naturphänomene des Traums im ganzen Räderwerk der Denk- und Handlungsfunktionen, in so fern sie das empirische

Wesen derselben betreffen und nicht von einem Deus ex machina abhängen, einzusehen.

Dreyerley sehr stark hervorragende Hauptmomente sind im thierischen Organismus auf physiologische Weise abstrahirbar.

a) der einzelne Sinn wirkt auf den ganzen sinnlichen Organismus, — dieses ist Empfindung;

b) der ganze Organismus, oder ein grosser Theil desselben, wirkt auf den einzelnen Sinn, — dieses sind der Traum und seine mit ihm verwandten Zustände (nämlich die Aeußerungen der Phantasie *), wie sie sich dem Wachen nähern und kurz vorher genannt wurden).

c) alle Sinn- und andere Organe wirken in Wiederholungen der empfundenen Sensationen **) gradweise, entweder zugleich oder wechselweise in- und aufeinander, und dieses ist empirisches Bewußtseyn und Vorstellung.

---

*) In wiefern es diesen Akt als Denkakt durch Phantasiethätigkeit betrifft ist das nähere schon in der Anthropologie gesagt worden. Vergl. §. 258—294. 339—352. 449.

**) Sensation: — der gegebene Sinn ist nach seiner Art in der Form, Gestalt oder Modifikation des einwirkenden Gegenstandes thätig.

Aus dem Hinein-, Auf- und Durcheinanderwirken der Sinnorgane besteht also das ganze Räderwerk des thierischen Lebens, deren Hauptmomente Empfindung, Traum und empirisches Bewußtseyn sind*).

Ist nun der Traum nichts Anderes, als das Wirken des ganzen Organismus, oder eines großen Theils desselben, auf den einzelnen Sinn, so muß er auch, damit er zum Bewußtseyn komme, mit einer Empfindung begleitet seyn, d. h., dieser affizirte Sinn muß auch wieder auf andere Sinne zurückwirken, damit ein In- und Durcheinanderwirken aller oder einiger Sinnorgane (= Bewußtseyn) statt haben könne. Daher alle lebensthätigen Momente in ihrer Vollkommenheit jederzeit beysammen sind, und das Vorherrschende entweder nur Empfindung, Traum oder Bewußtseyn ist, und heißen könne; — daher ist absolut keine Empfindung ohne Traum und ohne Bewußtseyn, kein Traum ohne Empfindung und ohne Bewußtseyn, und gleicherweise kein Bewußtseyn ohne Empfindung und ohne Traum; obschon in diesen Momenten unendliche Modifikationen in Rücksicht auf Combination mit einem Mehr und Weniger vorzukommen pflegen, auf

*) Die weitere Erörterung dieser Themate behalte ich mir bis zu dem versprochenen eautognostischen Werke vor. Die Beweisgründe von ihnen sind aber, im Bezug auf das Empirische, zum Theil hier schon niedergelegt, zum Theil aber werden sie nebst andern Rücksichten und Induktionen dort erst folgen.

welche Weise man berechtigt wird, sie einzeln zu benennen.

Die Natur des Traums, als solchen, und ohne Rücksicht auf andere fremdartige thierische Affektionen, besteht also in nichts Anderm, als in dem besondern Wirken aller oder einiger oder vieler Sinn- und anderer Organe des menschlichen Körpers auf ein einziges Sinnorgan, oder auf zwey derselben, höchst selten auf mehrere zugleich, wohl aber nacheinander. Damit aber auch der Traum zur Empfindung und zum Bewußtseyn*) komme, so ist es nothwendig, daß auch wieder ein gleichzeitiges Zurückwirken auf die andern, eben der Thätigkeit fähigen Organe, und ein Ineinanderwirken derselben Statt habe.

Hiemit wäre also dasjenige gegeben, was in der Anthropologie die weitere Ausführung nicht finden konnte. Was aber dort weiter ausgeführt ist, wurde hier ausgelassen, wenn es nicht des Zusammenhanges wegen vorkommen mußte.

---

*) Es ergiebt sich hieraus auch die Möglichkeit eines bewußtlosen Traums, deren Wirklichkeit (außer in Krankheiten im Schlafe, z. B. beym Sehnenhüpfen und bey andern krampfhaften Affektionen) aber schwer aufzuweisen ist.

XXVII.

Beobachtungen über die Entstehungs- und Fortpflanzungsart der Infusorien.

Da in unsern Tagen die Infusorien und Cercarien mehr als sonst Gegenstände der Betrachtung in der Physiologie des lebenden Organismus sind, so habe ich mich entschlossen, einige Zeit auf sie zu wenden, und da ich nun in dieser kleinen Welt viel Interessantes fand, es auch dem denkenden Forscher der Natur darzulegen. Wenn ich schon hier die physiologische Seite derselben zum vorzüglichen Objekt habe, so werde ich doch genöthigt seyn, einen Theil Naturhistorisches mit einzuweben, weil dieser Zweig der Naturforschung noch ganz und gar incunabel ist, und das wahrhaft geleistete zu dem noch zu Leistenden sich gewiß nicht mäßiger verhält, als wie 1 : 1000.

Wir wollen zuerst von der Entstehungsart der Infusorien aus der Infusionsflüssigkeit reden.

Wenn man auf irgend eine, dem Ursprung nach organische Substanz, sie mag flüssig oder fest seyn, reines Wasser gießt, und am Tageslicht und unter dem Zutritt der Luft in einer Temperatur von 80—96° Fahrenh. stehen läßt, so zeigen sich nach einigen Stunden oder Tagen schon Merkmale von Leben. Nimmt man nämlich von der Oberfläche $\frac{1}{4}$ Tropfen ab, und bringt ihn auf den Objektenträger des zusammengesetzten Mikroskops, welches etwa den Durchmesser der Objekte 5—800 Mal vergrößert, so sieht man meistens ganz langsame Spiralbewegungen machende untheilbare Punkte, doch muß dabey das Feld zur Hälfte von der Sonne durch den Spiegel beleuchtet werden, und auf die Oberfläche des Objekts muß auch die Sonne fallen. Diese Punkte erscheinen in der Schattenseite mit einem rothen, blauen oder grünen glänzendem Lichte, und einige ziehen einen gefärbten Schweif in der Form wie den eines Kometen nach sich (Tab. I. Fig. I.), welcher von der Refraktion der von oben einfallenden Sonnenstrahlen verursacht wird. Einige Stunden später werden unter den nämlichen Umständen diese Punkte etwas größer gesehen, und ihre Bewegung ist nicht immer nur spiralförmig, sondern die Thierchen beschreiben schon größere oder kleinere elliptische oder zirkelrunde Kreise, oder sie gehen wohl gar in gerader Linie 2 — 3″ durch das Feld des Mikroskops. Sind sie einmal so weit gekommen, so versucht man es selten umsonst, ihre Umrisse wahrzunehmen. Es ist hier das blendende Licht der Sonne nicht mehr nöthig, sondern das gewöhnlich durch das Fenster einfallende Tageslicht reicht bey gehöriger Schattenge-

bung hin, diese Thiere als kleine sphäroidische Gestalten zu erkennen (Fig. 2.); auch zeigen sie sich bey stärkerer Vergrößerung größer und bey schwächerer kleiner, da man doch die uranfänglich sich bewegenden Punkte auf keine Weise so zu vergrößern im Stande ist, daß man über ihre Gestalt etwas ganz bestimmtes angeben könnte.

Während die kleinsten sich bewegenden Puukte sich zu größern fortbilden, folgen immer wieder kleinere nach, jedoch nicht auf dieselbe Weise wie die erstern. Denn, sind diese ganz frey in der Flüssigkeit entstanden, so sind hingegen die Neuankommenden stets in dünnem Schleim*) enthalten, der sich auf der Oberfläche der Infusion sammelt. Diese neuen Ankömmlinge bilden sich viel weiter fort, während die erstern sich ganz und gar wieder verlieren. Der Gang ihrer Bildung ist folgender: Anfänglich sieht man jenen grauen Schleim, welcher sehr kleine weiße, nahe aneinander liegende Punkte enthält, an denen man noch kein Leben bemerkt; neben diesem Schleim aber (Fig. 3.) bewegen sich noch immer anfängliche Thierchen, die,

---

*) Schleim ist ein Destruktionsprodukt des Thiers (S. meine Organozoonomie, S. 90.) allein hier, wie auf einem heilenden Geschwür und im Samen des Mannes, verhält sich der Schleim ganz anders; er hat ungemein mehr nährende Theile (Vergl. Organozoonomie. S. 50. 51.) auch sind in einer solchen Infusion, wie sie hier gefordert wird, alle Potenzen der Natur zusammenwirkend, welches ich in meiner Anthropologie (S. XXIX. XXX. und S. 387—396.) zu erweisen suchte.

wenn sie ihre größte Ausbildung erhalten haben, doppelt erscheinen; diese werden immer an der Zahl weniger, und die eigentlich ungebohrnen Eierchen im Schleime wachsen und lösen sich als neue Thierchen ab (Fig. 4. a. b.), unter welchen noch uranfängliche herumschwimmen (c. d.). Die Eyer dieser Thierchen sind nicht anders vom Thierchen selbst nnterschieden, als daß letzteres sich frey bewegt und größer ist, als das Ey. Sind diese Eyer reif, so bewegen sie sich sogleich zwar deutlich im Schleime, doch aber auf eine sehr beschränkte Art; sind sie aber nur zur Hälfte vom Schleim los, so wird ihre Bewegungskraft so stark, daß die zwey Thierchen bey a die Kräfte haben, den ganzen Schleimklumpeu im Zirkel zu drehen und ihn große Strecken im Gesichtsfelde des Mikroskops herum zu schleppen. Man trifft nicht selten auf einmal mehrere solche Nester-Bewegungen an.

In manchen Infusionen sterben diese Thierchen innerhalb wenigen Tagen, indem sie sich immer vermindern, und es ist mit ihrer weitern Produktion am Ende; in andern nahrhaftern Infusionen hingegen entstehen in der Zwischenzeit von einigen Tagen immer wieder neue Nester, und ein neuer Schwarm von Thierchen geht aus diesen hervor.

Kommt es mit der Produktion der Infusorien so weit, daß sie ihre Vermehrung 2 bis 3 mal wiederholt haben, so verändern sie bald nach dem Loskommen vom Schleime ihre runde Gestalt, und werden elliptisch; ihre Bewegung ist sehr munter, von fibrirender

Art, so daß die Bewegungsakte der Fibration in den hintern Brennpunkt ihrer elliptischen Gestalt fällt. Fig. 5. sey eine idealisch vergrößerte Produktion, und die punktirten Gestalten an beyden Seiten seyen die Extreme der Fibration. (Fig. 6.)

Dieses Zitterthierchen schwimmt, während es fibrirt, in der Richtung von a nach b fort; oft ist seine Gestalt nicht so sehr oval oder eyförmig, sondern läuft nach hinten spitziger zu. Thierchen dieser Art befinden sich in großer Menge in Infusionen, wenn ihre Fortbildung auf dieser Stufe stehen bleibt; geht sie aber weiter, so sind sie nie in großer Anzahl da, sondern werden größer und nähern sich mehr der Bohnengestalt Fig. 7. Dieses Großwachsen geht so geschwind, daß das Thier kaum mehr, als einen halben Tag nöthig hat, um diese Größe zu erreichen. Nun fibrirt es in den meisten Fällen nicht mehr, sondern schwimmt mit einer großen Geschwindigkeit in der Flüssigkeit hin und wieder.

Es geschieht aber nicht immer, daß die Thierchen von Fig. 1. und 2. in ihrer Ausbildung diesen Gang nehmen; denn oft kommt es nicht zu den Nestern Fig. 3. und 4, und oft fängt die Sache sogleich mit diesen Nestern an. Im erstern Falle geschieht es, wenn das Infusum keine Schleimhaut auf der Oberfläche macht, wie es der Fall bey vielen Mineralien ist; im andern, wenn es eine vegetabilische oder animalische Substanz ist, die vielen Nährstoff hat.

Fälle, wo es nicht zu Nestern kommt, sind: wenn die Thiere nicht auf der Oberfläche der Infusion, sondern in der Tiefe oder in allen Theilen der Substanz zu entstehen beginnen. Dieses ist der Fall, wo bloß Ovalthierchen (Fig. 8.), oder das Bartthierchen (Fig. 9.), oder das Schraubenthierchen (Fig. 10.), oder das Saamenthierchen, welches ich im infundirten Blute *) fand u. s. w. sich bilden. Alle diese Thiere streben nach der Oberfläche und halten sich immer mehr oder weniger nahe bey derselben auf. Man sieht z. B. die entstandenen Ovalthierchen vom Bodensatz aufsteigen, aber nie wieder, wenn nicht die Ruhe in der Flüssigkeit gestört wird, eines derselben nach demselben gänzlich zurückkehren. Doch wohnen einige andere Scheinarten von dergleichen Thieren gern im Schlamme auf dem Boden; wenige lieben den Aufenthalt der ganzen Flüssigkeit, und man sieht dieses gewöhnlich nur bey einigen Räderthierarten, die alle Regionen der Infusion unaufhörlich durchstreichen, und von denen es kein Zweifel ist, daß sie wie einige Ovalthierchen nur im Bodensatz entstehen, weil man nach ihrer Entstehung erst auf und in der Infusion diese Thiere zu entdecken pflegt, und erst dann um so viel mehr Schleim auf der Oberfläche sich anhäuft, je stärker die Zahl der Individuen zunimmt. Ob aber diese Art zu entstehen nicht vielmehr eine Fortpflanzung ist, steht noch zu untersuchen; denn da dieses Thier eine fast unzerstörbare Dauer hat, und vertrocknet als Staub fortgeführt

*) Vergl. Oberd. allg. L. Z. 1808. 8. Oct. S. 619.

werden und doch in jedem Tropfen Wasser wieder aufleben kann, so ist man nie gewiß, ob man nicht durch den Staub ein solches Thier in die Infusion gebracht habe, wo es sich sodann, wie es bekannt ist, durch Eyer fortpflanzet.

Nicht alle Ovalthierchen entstehen, wie gesagt, unten im Bodensatz, sondern auch oben im Schleim. Ich habe im infundirten Koth aus dem Colon des Frosches die Loswickelung des weißen Kriechovals aus einem kleinen Schleimklumpen deutlich gesehen *). Fig. 11. stellt die Körper der Ovalthierchen vor, wie sie unter dem Schleime mit ihren Hintertheilen hervorstehen, aber unbeweglich sind. Fig. 12. ist eins, wie es mit dem Rücken noch am Schleim hängt, und durch Drehen sich von ihm loswickelt. Von diesem habe ich eben so, wie bey den vorigen gesehen, wie es noch unbeweglich im weißen Schleim versteckt lag. Von nun an konnte ich begreifen, daß Ovalthierchen derselben Art immer von gleicher Größe vorkommmen können, da sie schon in ihrer natürlichen Gestalt und Größe aus ihrem Nest kriechen. Dieses ist nun der Fall nicht bey den sogenannten Afterpolypen, denn diese kommen von derselben Art nicht immer in gleicher Größe vor; man kann in derselben Infusion immer kleine und große beobachten Fig. 13, obschon ich die Vorgänge und Umstände bey ihrer Entstehung noch nicht gehörig eingesehen habe.

*) Späterhin wird noch ein anderer Fall dieser Art vorkommen.

Im dunkelsten Feld, nämlich in der Beobachtung der Entstehung der vegetabilischen Infusorien Beleuchtung zu gewähren, fordert eine ungestörte Muße und eine Geübtheit in diesem Mikrokosmus richtig sehen zu können, die den gemeinen Begriff weit übersteigt. Leider ging ich viel zu früh von meinen ungestörten Beobachtungsverhältnissen zum Lehramte über, wo eine Zeit, die den ganzen Tag des Frühlings, Sommmers und Herbsts occupiren muß, mir nie wieder gegönnt seyn wird. Daß nur unter bestimmten Verhältnissen vegetabilische Infusorien entstehen, z. B. bey Infusionen von gesäuertem Brode, bey Substanzen, worin die Essigsäure vorschlägt, bey Mineralien, die oft sehr kärglich oder gar keine thierischen Infusorien geben, in veralteten Infusionen, welche die saure Gährung passirt hatten und worin Schimmel und Mucor wächst, aber eben da lassen (so viel ist gewiß) die nähern Verhältnisse hierüber sich sehr schwer bestimmen. So sah ich z. B. lebende Infusorien in den Infusionen vom Meteorstein von Mauerkirchen, vom blaulichweißen Alabaster von Bergen und vom einem Magneteisenstein (welcher sonst meist gar keine Spur von Infusorien zeigt) entstehen, neben welchen dann später sich vegetabilische zeigten, die sehr klein waren, aber wie in Perlenschnüre gereiht im Tropfen herumlagen; sie hatten die Gestalt wie sie Tab. II. Fig. 50 dargestellt sind; sie stellen im ganzen wohl nur die zelligten Anfänge der Pflanzen vor.

Wie alle wahre Schöpfungsgeschichte in den Büchern unserer Tage und aller Zeiten kurz und voller

Lücken ist, so ist sie es auch nicht minder hier; denn nun ist sie auch schon geendigt, da sie kaum anzufangen begonnen hat, und ich habe nichts beyzusetzen, als das ich viele Theorien, die ohne Anwesenheit des Mikroskops von der Genesis der Infusorien gemacht wurden, verwerfen oder berichtigen mußte, wovon ich doch einigen, vor der selbstigen Autopsie, beyzupflichten sehr geneigt war.

Wir kommen nun auf die Art, wie sich diese Infusorien vermehren.

Ich ging mit der Meinung des ehrlichen v. Gleichen und anderer Naturforscher an's Werk; ich glaubte nämlich, durch Authoritäten geblendet, nicht nur an die Begattung der Ovalthierchen, sondern sie auch selbst bald nachher gesehen zu haben. Aber langes beständiges Beobachten belehrte mich des Gegentheils. Aus der folgenden Theilungsgeschichte wird man ersehen, wie leicht man von einzelnen dieser Gestalten auf Begattung schließen könnte, wenn man nicht anhaltend und mit Reflexion beobachtet; denn auch ich sah zuerst, wie v. Gleichen den letzten Grad der Theilung Tab. I. Fig. 14. von dem Ovale a, welches mir nachher deswegen auffallend schien, weil es unter meinen Augen am Hintertheil eingekerbt wurde b. Da ich aber in meiner Beobachtung durch übersehene Vertrocknung unterbrochen wurde, so nahm ich so lange wiederholt andere Tropfen dieser Grasinfusion, bis ich im Stande

war, die Progression von a—k dieser Theilung aufzustellen, obwohl ich nur den Fortgang von c bis d und von g. h. i. und k. an zwey verschiedenen sich theilenden Individuen beobachtete. Andere sah ich während dieser Zeit zu Tausenden in ihren verschiedenen Theilungsstufen begriffen, und auch in andern Infusionen sah ich einzelne dergleichen durch Theilung in die Länge sich vermehrende Ovalthierchen. So sah ich im Schleim aus dem Oesophagus ein Individuum (n derselben Figur); ein anderes (o) im Sumpfwasser, worin verschiedene Wasserinsekten, kleine Wasserschnecken und die schäumige Wasserseide (Conferva bullosa) faulten; ein anderes (p) im trockenen, nach Hause gebrachten und infundirten Quellastmoos (Hypnum fontanum); ein anderes (q), von welchem man nicht recht wissen kann, ob die Theilung in die Länge oder Queere gehen wird, sah ich im Wasser, worin das Entengrün (Lemna gibba), die grünen und braunen Armpolypen (Hydra viridis et fusca) nebst vielen andern kleinen Wasserinsekten und Würmern wohnten. Außerdem beobachtete ich noch viele ähnliche in andern Infusionen.

Da der Prozeß dieser Theilung sehr lange dauert, so ist es nicht möglich, ihm vom Anfange bis zum Ende beyzuwohnen, ohne das Objekt entweder aus den Augen zu verlieren, oder dem Vertrocknen des Tropfens ausgesetzt zu seyn. Giebt es zwar hier noch Lücken, so sind folgende Theilungen hingegen vom Anfang bis ans Ende von mir an Einem beobachtet worden.

Eine andere Art Vermehrung durch Theilung in die Länge sah ich von einem kleinen Thierchen aus einem Glase, worin ich alle nährstoffhaltige, zur Beobachtung untaugliche Infusionen zusammen schüttete, und wozu ich auch das obige Wasser goß, worin Polypen u. s. w. wohnten. Es ist Fig. 15. a natürlich dargestellt, b wo es die Theilung beginnt, c und d wo es dieselbe fortsetzt, e wo sie geendigt wird, und g wo die Thierchen auseinander zu gehen streben, indem sie nur noch an einem Schleimfädchen hängen; f ist die Ansicht, wenn in der Theilung das Thierchen dem Auge das eine Ende der Längenachse zukehrt.

Da ich die Röselischen Afterpolypen zu den Infusorien rechne, so will ich ihre Theilung in die Länge hier auch beschreiben. Es mag seyn, daß Rösel öfter eine Art von Rachen an einigen dieser Thiere sah; allein unter denen, die ich zu sehen bekam, fand ich keins mit einer Mundöffnung, und gewiß haben diejenigen Afterpolypen, welche sich nach der Länge theilen, keine solche Oeffnung; denn gerade durch diese würde die Theilung gehen, und dann müßte das Thier am Ende einer halbirten Blase gleichen. Weil diese Thiere den Ort nicht verändern, so kann man leicht einen ganzen Tag hindurch sie beobachten, indem man von Zeit zu Zeit dem vertrocknenden Tropfen neues Wasser zusetzt, denn diese Theilung dauert wenigstens 12 und mehrere Stunden. Im Anfang bekommt der Afterpolyp Fig. 13. a. gerade am Mundloch eine Art von Einkerbung Fig. 16. a, welche bey verschiedenen

Polypen ein verschienes Ansehen hat b. c. und d. Die zwey Körperhälften dieser Afterpolypen zucken schon nicht mehr gleichzeitig, sondern abwechselnd, bald diese, bald jene. Ihre schnellste Bewegung besteht darin, daß sie in einem Moment ihren etwas langgestreckten Körper in eine Sphäre zusammenziehen, wodurch sie gegen jenen Ort hingeschnellt werden, wo ihre Hängefaser oder ihr Schweif befestigt ist. Die Einkerbung geht immer weiter, und sogar wird der Schweif dieses Thiers so getheilt, daß er entweder sich bis zum Befestigungsort hin spaltet, oder er spaltet sich nur immer bis zur Hälfte. Dann bekommt das Ganze ein Ansehen, wie die Aeste von einer Dolde (Umbella). Nach geendigter Theilung sehen die beyden Hälften mehr sphärisch aus, als das ganze Thier vorher aussah, auch behält Alles das nämliche Volumen in und nach der Theilung. Wenn sich der Polyp c der 13ten Figur theilte, so würde er wie der getheilte in Fig. 16. e aussehen, auch bekommen sodann so lange die Vordertheile eine entgegengesetzte Richtung, als sich nicht auch der Hängefaden getheilt hat: hier sind sie Seitentheile α und β.

Noch eine andere Vermehrungsart der Afterpolypen hat sich mir entdeckt, nämlich durch Ablegen, gemäß welcher, wie bey den gewöhnlichen Wasserpolypen, am Hintertheile jedes Thieres ein junger Afterpolyp herauswächst, und nach ein Paar Tagen so groß ist als sein Erzeuger Fig. 17. Besonders schön sah ich dieses Phänomen in der Infusion von Rotz, der während einem Schnupfen gesammelt und infun-

dirt worden war. Diese Polypen hatten oft 3 bis 4 Junge von verschiedener Größe an sich hängen, die zu verschiedenen Zeiten schon zuckten. Ihre Hängefäden theilen sich selten, sondern drängen sich alle so sehr an den Stammvater, daß sie so dicht bey einander stehen, als die Körner im Mais. Diese Vermehrungsart ist daher so ergiebig, daß ich nicht selten mehr als 1000 dergleichen Polypen auf einem Klumpen beyeinander sah, welche vielleicht alle nicht mehr als 20 Stammväter hatten.

Von den meisten Infusoriengattungen (Rädertiere ausgenommen) sah ich Individuen, welche so eben in der Theilung begriffen waren, aber ihr Theilungsprozeß schien so langsam zu gehen, daß es mir unmöglich war, die Progression davon abzuwarten. Ich werde ähnliche Anfänge von Längen- und Queertheilungen*) bey der Herausgabe eines größern Werks über diesen Gegenstand bemerklich machen. Doch kann und darf ich hier die auffallendsten Quertheilungen und jene Theilungen nicht umgehen, die nach allen Richtungen gehen, so wie es mir noch zusteht, die höchst wunderbare und mannigfaltige Vermehrungsart der Infusorien durch Eyer und durch das Zerplatzen in kurzen Zügen zu berühren.

Von den Längentheilungen zu den Quertheilungen ist eine Mittelstufe, nämlich jene, bey welchen

---

*) John Ellis hat in den Phil. Transact. Vol. LIX. p. 152. einige leidliche Abbildungen hierüber geliefert.

im ungetheilten Thiere die Theilung nach der Quere anfängt und in Ansehung der getheilten Thiere es doch so ist, als ob sie in die Länge getheilt worden wären. Sie gleichen aber auch dann dem ursprünglichen Thiere nicht mehr und zwar weder gleich nach der Theilung, noch einige Zeit nachher.

In den heißen Sommertagen habe ich manches durch Composition der Infusionen und Infusionsmaterien herausgebracht, was ich sonst nie im Stande war und dieses war der Fall mit einer Infusion die aus einer schon ganz evolvirten Grasinfusion und Kantharideninfusion, welchen ich noch etwas gepulverte Kantharidien zusetzte, alle drey Substanzen wohl vermischte und 24 Stunden stehen ließ.

Es zeigte sich unter andern das folgende merkwürdige Thier Tab. II. Fig. 18. und zwar viermal an einem Klümpchen Schleim e mit dendritischen Fäden befestigt. Die Thierkugeln a. b. c. d. machten verschiedene Wendungen. Ich kann aber nicht sagen, ob dieses Thierchen (welches ich Traubenthierchen nennen will) auf diesen dendritischen Fädchen wächst oder nicht, ob es mir gleich wahrscheinlich ist, weil auch andere Infusionsthierchen allemal anfänglich in Schleim gehüllt dann noch an ihm hängend gefunden werden.

In einer Infusion, welche aus einer Kantharideninfusion, dem Kantharidenpulver und einer andern Infusion, die ich durch Zusammenschütten von mehr als Hundert alten Infusionen erhalten hatte, bestand,

zeigte sich ein analoges Phänomen, nämlich ein solches Traubenthierchen, a welches an einem langen nicht mit Dendritchen besetzten Fäden hing, zog so zu sagen, majestätisch mit einem Schleimklümpchen b und noch einem andern an einem kurzen Faden hängenden Traubenthierchen c durch das Sehfeld; ich verfolgte es und da fand ich, daß an den Schleim eine Menge Schraubenthierchen (Tab. I. Fig. 10.) sich gehängt hatten und sich ebenfalls mit fortschleppen ließen, während einige sich los machten und andere sich wieder anhingen. An den Faden aber hingen sich solche Thierchen, die aus der Theilung der Traubenthierchen hervorgegangen, von Zeit zu Zeit, indem sie ab- und zugingen, um wahrscheinlich Nahrung aus diesem Schleimfaden zu ziehen.

Dieses Traubenthierchen löst sich von seinen Faden bald ab, und schwimmt mittelst Ruderhaare sich wälzend *), bald dort, bald dahin, lebt ein paar Tage, so wie es Tab. II. Fig. 20. erscheint fort, und die Individuen, welche sich hier wie Beerchen auszeichnen, werden immer lockerer, m. s. Fig. 21. a. b. c. Einzelne Parthieen hängen dann nur noch mit ihren

---

*) Das Schwimmen dieser jetzt schon zusammengesetzt-scheinenden Thierchen, ist aber doch mit solcher willkührlichen Einheit verbunden, daß man ihnen den Gemeinwillen nicht absprechen kann, obgleich die einzelnen Individuen dieser Thierchen bloß rudern können. Es bewegt sich jedes wälzend, doch in gerader Richtung fort, bis es nimmer kann, dann wendet es um und nimmt eine andere Richtung.

Centrum durch Schleimfädchen zusammen, Fig. 22. a; diese Parthieen trennen sich dann in mehrere kleinere, und die kleinern endlich in einzelne Individuen. Während dieses Trennungsprozesses zeigen weder die Parthieen, noch die Individuen die mindeste Hinfälligkeit, sondern die Parthieen bewegen sich wälzend eben so munter durch die Flüssigkeit, als wäre mit ihnen nichts vorgegangen. Die getrennten Individuen aber behaupten nachher immer eine schwankende Bewegung, welche von der geringen Zahl ihrer Bewegungshaare herkommt.

Es giebt einige Erscheinungen, die vermuthen lassen, daß aus den Individuen des getheilten Traubenthierchens späterhin jene Thierchen werden, deren Theilungsphänomene bey Fig. 15. a—g. Tab. I. dargestellt worden.

Dieser Uebergang der Längentheilung in die Quertheilung führt uns auf ein anderes Phänomen der Theilung der großen Pendeloquen (nach Gleichen). Diese Thiere, so wie Fig. 23. bey a ein gewöhnliches dargestellt ist, nehmen beynahe alle Formen an, so wie es die Umstände geben: in alten Pflanzeninfusionen werden sie oft so groß, daß sie jeder ohne Mühe mit freyem Auge erblicken kann, ja sie übertreffen an Größe oft noch die große Polypenlaus Fig. 28, oft sind sie wie hölzerne Keile gestaltet, oft haben sie Längenfalten, und wenn sie Mangel an Wasser haben fügt sich ihr Leib nach allen Umgebungen, so, daß sie im Mastdarmkoth eines Frosches gänzlich die Ge-

stalt eines blasigen Eingeweidewurms angenommen und mit einer erstaunlichen Behendigkeit alle Windungen dieser dickbreyigen Substanz wie ein Regenwurm durchkrochen und sich erst als dieses Pendeloquenthier zu erkennen gaben, als ich den Koth mit Wasser verdünnte. Hieraus sehen wir nun, daß die Haut dieses Thiers äußerst flexibel ist und schon ganz in der Lebendigkeit dem Polypen gleicht.

Wenn nun die Zeit da ist, daß dieses Thierchen sich theilen wird, so bekommt es in der Mitte seines Leibes eine Striktion; eben so, wie man sie oft hinten anfangen und durch den ganzen Leib nach vorn fortlaufen sieht. In diesem Falle aber bleibt die Striktion in der Mitte stehen, wo sie angefangen hat, und wird von Viertelstunde zu Viertelstunde stärker, so daß die beyden neuen Thierchen zuletzt nur an einem Faden hängen, wie sie Fig. 23. bey b. c. und d vorgestellt sind. Dieser Faden hält aber sehr lange bis er losgeht und die beyden Thierchen für sich fortschwimmen können. Sie versuchen es auf folgende Art sich zu trennen, nämlich das hintere untere bleibt unbeweglich während das vordere Thierchen sich schnell um die Axe dreht, und so gelingt es ihnen denn meistens sich von einander unabhängig zu machen.

Das Thierchen, welches aus dem Vordertheile entstanden ist, benimmt sich überhaupt freyer, als das hintere und schwimmt sogleich munter herum, allein das hintere schwankt, ob es den hintersten Theil oder den vordern zum Kopftheil machen soll, weil ganze

Thiere dieser Art wie der Scolopender vor- und rückwärts zu gehen im Stande sind, ob sie gleich meistens nur vorwärts sich bewegen, außer sie müßten im Schwimmen umwenden. Es macht aber doch zuletzt den Hintersten Theil zum Vordertheil, wozu im Thiere selbst schon vor der Theilung eine Anlage zu seyn scheint, indem man, so bald es zur Theilung disponirt ist, bald nicht mehr kennt, was Vorder- und Hintertheil ist, weil es dann immer vor- und rückwärts geht. Bald aber wird das Hintere so lebhaft, als das vordere Thierchen. Beyde werden wieder länglicht und bekommen proportionirlich dieselbe Gestalt, wie sie das ganze Thier zuerst hatte, jedes wächst dann und theilt sich endlich wieder.

Die runden Körperchen, welche man in diesen Thieren sieht, scheinen Eyer zu seyn, weil sie denselben Habitus haben, wie die Eyer solcher Infusorien, welchen sie vom Leibe fallen, und von welchen ich später sprechen will.

Ehe ich die Quertheilung der großen Polypenlaus zeige, muß ich Etwas von ihrer Geschicklichkeit sagen, die mich nicht selten sehr in Erstaunen setzte. Ihre gewöhnliche Manier im Wasser sich zu bewegen ist, daß sie sehr behende schwimmt und eigentlich gar keinen Augenblick ruhig sich verhält, so daß man sie nur bey der Theilung, da sie gleichsam krank ist, oder von der Vertrocknung des Wassers ganz stille stehen sieht. Im Fall sie sich aber an einem Orte aufhält, so schwimmt sie langsam vorwärts und macht dann nach

rückwärts schnell eine zuckende Bewegung, so, daß sie ungefähr an dasselbe Ort zurück kommt, wo sie gestanden hatte, ehe sie vorwärts geschwommen ist.

Was die Geschicklichkeit dieses wahren Infusionsthieres betrifft, so geht es mit seinen sehr sichtbaren Ruderhaaren auf dem Staubkörperchen ab Fig. 24. Tab. II. so behende herum, wie ein Scolopender und zwar rück- und vorwärts. Das Auffallendste aber, was ich jemals von einem Infusorium gesehen, ist, daß es mit den Ruderhaaren, welche ihm vorn sitzen, Gegenstände, die auch nur so dick als seine Haare sind, anfassen und rückwärts ruckweise fortschleppen kann. Einsmals sah ich zwey solche Thierchen ein haarigtes braungelbes Kugelthier, daß sich für sich nie bewegte, ziemlich weit gemeinschaftlich fortschleppen: es konnte dieses keine Täuschung gewesen seyn, denn sie wiederholten dasselbe vier bis fünfmal und selten traf es sich, daß sie nicht in ihrem Zug, wie zwey Pferde an einen Wagen zusammengetroffen. Sie sind in dieser Situation Fig. 25. abgebildet.

Auch hat mich die zweckmäßige Art, wie dieses Thierchen seinen Feinden begegnet, in Erstaunen gesetzt. Ein anderes kleineres Infusorium Fig. 26. a. nämlich setzte sich öfters auf dieses Thierchen c bey b und es schien, als habe es sich an ihm fest gesogen, weil dieser kleine Feind allemal, wenn er sich festhielt, auch eine rundere Form annahm. Das Thierchen spürte es sogleich, schwamm unruhig vor- und rückwärts und hin und her und dadurch brachte es den Feind ein

paarmal vom Halse; als er sich aber einmal recht fest darauf setzte, so schwamm es neben einigen Staubfiguren immer vor- und rückwärts und rieb ihn auf diese Art hinweg. Beyde Thierchen habe ich in der Infusion von altem Urin gesehen.

Die Theilung dieses Thiers gieng folgender Weise vor sich: das gewöhnlich schnelle zuckende Rückwärtsbewegen geschah allemal, wenn so ein Thier sich theilen wollte, nicht mit der Heftigkeit wie sonst, aber doch viel öfter, z. B. wenn es die Bewegung sonst alle zwey Secunden macht, so macht es dieselbe unter diesen Umständen in dieser Zeit schon 3 mal: das Vorwärtskriechen geht auch langsamer, so daß es im Ganzen immer mehr rück- als vorwärts kommt. Nachdem dieses Manövre im Thierchen Fig. 27. a. 3—8 Minuten dauerte, so bemerkt man auf einer Seite desselben, z. B. bey b in i, eine schwärzere Farbe, diese aber vermindert sich bald wieder, dadurch, daß ein Einschnitt bey c in k merklich wird, später sieht man den Einschnitt wie bey d l noch stärker und die vordern Ruderhaare kommen zum Vorschein, indem sie schon mehrmalen sich bewegen, später wird dieses Alles bey a m noch sichtbarer bis endlich bey f n die zwey neuen Thierchen g und h ganz auseinander gehen und ihre Bewegungen wie vorher, doch in einigen Minuten munterer fortsetzen. Immer braucht das hintere h etwas länger zur Erholung. Auch wird bey diesem der hinterste Theil nicht Vordertheil, wie bey dem großen Pendeloquen, sondern der Vordere bleibt es. Diese Theilung geht so geschwinde, daß man sie

in einem Tage mehrmalen sehen kann und bey einem Thierchen dauert sie höchstens eine halbe Stunde. Ein einzigesmal sah ich ein solches Infusorium in der Längentheilung begriffen, Fig. 31. konnte aber die Vollendung derselben nicht abwarten.

Nach der Theilung wachsen diese Thierchen so schnell, daß sie bald viel größer sind, als vorher, auch theilen sie sich sehr oft nacheinander, wobey sie selbst und ihre Haare immer größer und dicker werden, so daß ein solches Thierchen, wenn es sich nicht mehr theilt, wohl 6 mal größer als das Thierchen a Fig. 27. anwächst. Auch bekommen diese Infusorien von der Vielmaligkeit dieser Theilung eine ganz andere Gestalt, wie z. B. Fig. 28, wo der Vordertheil a dann die größten Ruderhaare in der Mitte hat; die hintern Ruderhaare b dagegen sind etwas schmäler, doch länger und die größten stehen auch in der Mitte. Auch ein so großes Thier, welches man mit freyem Auge im Tropfen schwimmen sah, habe ich sich theilen gesehen: wenn es sich aber in einer sehr nahrhaften Infusion bey solcher Größe noch theilt, bekommt es dann auch noch eine beynahe viereckige Gestalt.

Verschiedenemale sah ich in Infusionen zuerst kleine Polypenläuse Fig. 29. a und b und später darauf größere und große, so daß ich vermuthen kann, die größten seyen aus den kleinsten entsprungen: denn eine etwas größere Art von diesen kleinen Polypenläusen Fig. 30. a. b. sah ich wirklich theilen und zwar auch in die Quere, z. B. g h, e f und d c. Doch haben diese kleinen Polypenläuse jene zurückfahrende

Bewegung nicht in dem hohen Grade, wie alle grö-ßern und größten Thiere dieser Art, denn ihre Ruderhaare sind so klein, daß sie nur unter den allergünstigsten Umständen gesehen werden können.

Auch sah ich ein Thierchen, wie es Fig. 7. in der ersten Tafel abgebildet ist, in der Theilung nach der Quere begriffen, m. s. Tab. II. Fig. 32, wo bey a das ganze und bey b das sich theilende Thierchen vorgestellt sind.

Die großen Infusorien, welche an schönen Sommertagen oft in der Grasinfusion entstehen, sah ich in seltenen Fällen auch in der Theilung begriffen, so stellt sich Fig. 33. Tab. II. eine Pendeloque dar, wie sie bey b noch ungetheilt und dann bey a in der Theilung erscheint. Die viel frequenteru großen Infusorien, Fig. 34, welche bey c immer einen Einschnitt haben, dem man gern einen Zweck der Theilung beylegen möchte, hat ihn keineswegs: denn wenn sich dieses Thier theilen will, wird es zuerst kugelförmig und dann fängt es sich erst zu theilen an, wie es die Abbildung b in Fig. 34. zeigt.

Eine ganz sonderbare Art von Afterpolypen giebt es oft, in alten noch nahrhaften Infusionen vegetabilischer Materien, die Fig. 35. bey b ihren Hängefaden verloren haben, statt welchem eine Blase erscheint, welche mit einem manchetenartigen, sehr dünnen Häutchen eingefaßt ist. Bey a wird das Thier zuweilen mehr spitzig, außer wenn es, wie alle Polypen dieser

Art in eine Kugel sich schnell zusammenzuckt. Wenn es sich theilt, behält es zuerst die Kugelgestalt ziemlich bey, bis es endlich doppelt erscheint, wie es in dieser 35ten Fig. bey b sich darstellt. Dieses Thier schwimmt unter diesem Prozeß nicht so munter herum und oft bleibt es lange an einem Orte, aber das Zusammenzucken geschieht doch wie sonst alle 5 bis 8 Secunden. Diese Theilung geht so langsam, daß man nur spärlich Fortschritte bemerkt, sie aber nie vollenden sehen kann.

In dem Wasser, worin ich Froschquappen unterhielt, sah ich auch ein weisses lebhaftes kleines Infusorium, welches mit sehr großen Ruderhaaren versehen war, Fig. 36., das sich theilte, und, was mir sonderbar vorkam, bey welchem nachher die Haare alle um den Theilungsort herum standen. Auch ist dieses nur eine einzelne Wahnehmung, wobey es sich frägt: ob diese Erscheinung keine abnorme war.

Unter den kleinen Infusorien, die untereinander die vollkommensten Uebergänge bilden, und wo an gar keine Artbestimmung*), zu denken ist, kommen sehr häufige Theilungen vor, die allemal in die Quere gehen, wenn das Thierchen länglich ist; m. s. in Fig. 37. Tab. II. Ihre Farbe ist meist weiß, seltener grünlich, noch seltener bräunlich oder gelb.

*) Man vergl. auch das Ende der folgenden Periode.

In einem gläsernen Behältniß, worin ich alle Infusionen zusammen schüttete, um zu sehen, was durch die Mannigfaltigkeit Neues sich erzeugen wird, erzeugten sich unter vielen Andern auch bald eine ungeheure Anzahl von Thierchen, wie davon eines in Fig. 38. a abgebildet ist, und welche lebhaft herumschwammen. Bald fingen sie an, sich zu theilen, und in wenigen Tagen sah man schon bey der Hälfte derselben immer Spuren oder Merkmale der Theilung. Jedes Thierchen theilte sich meistens entweder in 2 oder 4 Theile, wie dieses in Fig. 38. bey b und c d dargestellt ist. In einem halben Tag kann das Thierchen a wie b oder c werden, und zuletzt vollkommene Entfernung der Theilungsindividuen erreichen. Wenn die Individuen von c oder d auseinander gehen, so brechen sie oft zuerst halb auseinander und schwimmen herum; oft aber geht zuerst nur Eines hinweg, dann bricht wieder eines los u. s. w. Viele dieser getheilten Infusorien theilen sich wieder, viele bekommen dann auch eine länglichte Gestalt und werden groß, wie die Pendeloquen, wovon sie sich wesentlich vielleicht gar nicht unterscheiden. Nur höchst selten sah ich ein solches Infusorium in sechs neue zerfallen, m. s. Fig. 38. e.

Im Wasser, welches in einem Gefäß war, worin Froschquappen lebten, erzeugten sich viele weißlichte Thierchen, Tab. II. Fig. 39. a, welche eine gleichmäßige, lebhafte Art zu schwimmen hatten, aber bald wurden sie etwas dicker und träger, dabey verwandelte sich ihre weisse Farbe in eine grüne, da sie dann immer nur das Licht suchten. So lange diese Thierchen

sich bewegten, zeigten sie, wenn auch der dickere Körper schon dunkelgrün geworden war, vorn an der Spitze die weiße infusorische Durchsichtigkeit, aber sie zogen sich doch dabey mehr in eine rundere Form zusammen (m. s. Fig. 39. b.) bis sie endlich wie in c gänzlicht kugeligt wurden. Nachher bewegten sie sich nur höchst selten, kaum merklich, und fingen an, sich zu theilen, und zwar entweder in zwey Theile, wie bey c oder in 4 Theile, wie bey d, oder in 8 Theile, wie bey e, oder endlich in 12 Theile, wie bey f. In diesem Moment waren sie ganz vegetabilisch, so daß sie immer an derselben Stelle, wo das Licht zunächst einfiel, blieben, ohne daß man nur die geringste Bewegung an ihnen verspürte. In diesem Zustande sind sie das, was man sonst Priestley's grüne Materie nannte. In magern Infusionen kommen alle hier abgebildeten Infusorien von grüner Farbe mit allen Theilungen unter 4, 8 bis 16 mal kleinern Gestalten vor, und constituiren daselbst ebenfalls die Priestley'sche grüne Materie.

Von diesen vegetabilisch gewordenen Thierchen können wir sogleich auf andere vegetabilische Infusorien übergehen, in wiefern sich wirkliche Theilung an ihnen, oder ein Merkmal davon bemerken läßt. Die Theilungsfähigkeit ist eine Haupteigenschaft, welche das vegetabilische Reich aus dem thierischen mit zu sich hinüber genommen hat und in höhern Pflanzen noch immer als Ablegungsfunktion u. dergl. existirt. Doch muß ich bemerken, daß ich, außer den

Conferven, welche lebendige Samen bringen *), noch kein Faktum anzugeben im Stande bin, woraus man einen umgekehrten Gang der Natur, nämlich vom Vegetabilischen zum Thierischen absehen könnte; und dasselbe zeigt sogar auch die große Natur, indem man weit frühere und häufigere Spuren von thierischer Organisation, als von Pflanzen in den Gebirgsschichten findet.

Sehr vieles wäre vom Infusorium Fig. 40. zu sagen, denn es zeigt zuweilen Bewegung, obgleich sehr träge, und diese Bewegung scheint mehr derjenigen zu gleichen, welche die beweglichen Gelenke der Mimosen haben, indem sie eine Biegung durch Anschwellung ist. Auch hat dieses Infusorium bestimmt thierische Theile, wie z. B. bey dem von a b in dieser Figur die durchsichtigen Spitzen c g, worin man die kleinen Punktchen sich mäßig geschwinde bewegen sieht. Auch an dem andern weissen Querstrich ist, obgleich viel schwerer, etwas Aehnliches zu bemerken. Außer den Spitzen und diesen Querstrichen ist das ganze Thier schön grasgrün und die darin befindlichen runden Körnchen und gekörnten Streifen unterscheiden sich nicht besonders durch Farbe. Die Theilung dieses vegetabilisch-thierischen Infusoriums fängt im hellen Streifen g an: hier schnürt es sich zusammen, wird immer enger bis

---

*) Da die Sexualfunktion im Vegetabilischen die allerhöchste Funktion ist, so geschieht es, daß vorzüglich selbst die Zeugungsorgane der Pflanzen oft durch Irritabilität dem Thierischen sich nähern.

die beyden neuen Individuen bey d auseinander brechen; dafür bekommt jedes bey e und f einen neuen lichten Streifen, welcher in der Mitte schmäler ist, und es entwickelt sich auch in den Stücken d e und d f, welche immer grösser wachsen, die gehörige Zahl der Körnchen und Punkte. (Dieses ist das sonderbarste Infusorium, das ich je sah; denn allem Anschein nach ist bey ihm Pflanzensinnlichkeit mit Thierempfindung und Thierwillkühr mit Pflanzenbewegung gepaart. Bey einer Naturgeschichte dieser Thiere, welche ich einst herauszugeben mir vorgenommen, werde ich darüber sehr viel Interessantes zu sagen haben.)

Ein anderes ganz grünes Infusorium der obigen Art, welches mir nur ein einzigesmal eine Spur von leiser Bewegung zeigte, sah ich auch in der Theilung, welche auf folgende Weise vorgeht: nämlich das Individuum c d Fig. 41. wird bey a b immer mehr zusammengeschnürt und der weißlichte, durchsichtige, viereckige Fleck verschwindet; dagegen bekommt jede Hälfte desselben zwischen den 2 Körnern einen neuen, schmalen, weißen Fleck, welcher das schon in der Theilung weit vorgerückte Infusorium i k bey g und h deutlich zeigt. Die beyden neuen Individuen i und k bekommen dann auch jegliches 4 Körner und bey g und h Einschnitte zu neuer Theilung, noch ehe sie sich bey e f gänzlich getrennt hatten.

Auch Längentheilungen sah ich bey pflanzenartigen Infusorien in alten Pflanzeninfusionen, worin alle

dergleichen Arten nur allein anzutreffen sind. Nie sah ich bey folgenden Individuen eine Spur von deutlicher Bewegung, außer sie werden von den Wirbeln anderer Infusorien oder Räderthieren bewegt und umgetrieben. Das Pflanzenartige wird durch mehr Symmetrie in der Bildung ausgezeichnet, und eben so wird die Bildung in oder nach der Theilung wieder hergestellt. Ich sah die Individuen Fig. 42. von a, wie bey b zu sehen ist, in der Theilung, so von c die Theilung in d*) und vom Infusorium e f die Theilung, wie in g h.

Auch der Mukor und die Conferven, welche durch das Mikroskop fast eine unendliche Mannigfaltigkeit der Gestaltung, und eine höchst langsame, aber sehr deutliche Ortsbewegung zeigen und deshalb wahrhafte Thierpflanzen sind, theilen sich. Z. B., so ist der grünlichtbraune Confervenzweig a b Fig. 43. bey c d und e theilungsfertig und bey k l kann man die fast vollendete Theilung bemerken. Neue Abtheilungen bilden sich aber schon vorher wieder, z. B. im Zweig a b bey f g h und i, welche sich immer vermehren, je länger der Zweig wieder wächst, so sieht man sie auch bey o und p im Zweige m n. In diesem letztern sah ich die grünen Körnchen, die in jedem Stück in gekrümmten Reihen liegen, bey m aus dem innern entweichen, langsam herumschwimmen und sich endlich an

---

*) Nur bey diesem Infusorium bemerkte ich allein eine deutliche Bewegung.

dieselbe Seite des Tropfens anlegen, wo am meisten Licht einfiel; darum vermehren die Conferven sich auch nur da sehr, wo das Licht am meisten einwirkt; weil diese Samen wieder zu Conferven anwachsen *).

Dieses Eyerlegen der Conferven führt uns auf das Eyerlegen der thierischen oder lebenden Infusorien überhaupt, auf ihr Zerspringen und auf die dabey vorkommenden sonderbaren Erscheinungen. Nur die Auffallendsten Phänomene, wodurch sich diese Vermehrungsfunktionen aussprechen, werde ich berühren.

Das Eyerlegen ist die seltenste Erscheinung bey der Vermehrungsart der Infusorien, obgleich die Natur in ihnen Eyer die Menge hervorbringt, da sie fast alle ein gekörntes Ansehen haben. Nur bey einer einzigen Art Fig. 44. habe ich dieses Eyerlegen mit Sicherheit aus den zurückgelassenen leeren Räumen der losgebrochenen Eyer schließen können, die den Infusorien wahre Karrikaturgestalten gaben, so wie dieses selbst dann geschah, wenn die Eyer wie bey Fig. 45. in ihrer Größe sehr ungleich waren, da dann das Eyergebähren wohl auch sogar eine Theilung des ganzen Thierchens nach sich ziehen muß, wie man hier bey a b schon einen beträchtlichen Fortgang sieht. Und so kann es wohl auch geschehen, daß, bey Gelegenheit

*) Auch Andere haben ähnliche Beobachtungen gemacht, z. B. Blumenbach, mit der Conferva fontinalis. Vergl. Abb. naturhist. Gegenst. No. 49. und Lichtenb. Mag. 2. Jahrg.

einer Theilung, auch ein Ey gebohren werden muß, wie dieses die 26te Figur zeigt. Zuweilen aber geschieht dieses nicht: ich vermuthete, als das Infusorium Fig. 47. von vorn anzusehen war, daß es in der Mitte ein großes Ey haben werde, allein ich betrog mich; denn als es sich umgewendet, sah ich deutlich Fig. 48., daß das Ey schon losgebrochen und der helle Fleck nur der leere Raum war, worin ein großes Ey gesessen hatte. Und um noch ein auffallendes Beyspiel zu geben, will ich Fig. 49. zeigen, daß ein Infusorium aus dem Hintertheile b eines verloren hat. Wenn die Eyer zum Gebähren reif sind, stehen sie weit vor, wie oben schon Fig. 33. bey c und d und hier unten bey a in Fig. 49. zu sehen war. Die losgebrochenen Eyer dieser Thierchen sah ich immer bewegungslos und vielleicht haben nun diese jetzt eine vegetabilische Natur, da die vegetabilischen Infusorien, die Conferven, umgekehrt lebendige Eyer gebähren.

Eine große Pendeloque, wie a Fig. 34, aber gestaltet wie a Fig. 23. wurde wahrscheinlich beym Auftragen des Tröpfchens einer alten Grasinfusion, worin sie war, verletzt: sie schrumpfte ein, und aus einer Oeffnung drang langsam das markige Wesen dieses Thieres, woran ich anfänglich keine Bewegung spürte, aber bald fingen die kleinen Körnchen oder Eyer dieses Thiers sich zu bewegen an und ihre Bewegung nahm an Geschwindigkeit schnell zu, so daß sie am Ende mehr als 10 mal stärker war, als beym Schwärmen der Mücken. Doch entfernten sich diese

neugebohrnen Thierchen nie weit von der Mutter, sondern umschwärmten sie bloß. Die andern Infusorien von der Kleinsten Art waren viel größer und sehr träg, und außer diesen und den großen Pendeloquen waren keine Infusorien in der Infusion.

Die auffallendste Erscheinung, welche ich in dieser Art je sah, war die vollkommene Gestalt eines nicht ganz in eine Kugel gerollten Igels im Kleinen, Fig. 51. Dieses Wesen bewegte die Spitzborsten, als ob es die Haut zusammenzöge, und ich beobachtete es beynahe eine halbe Stunde, als ich sah; daß dieser Igel eine lebendige Borste verlor, es war ein länglichtes Infusorium, bald verließen ihn mehrere und zuletzt alle; da blieb dann ein kleiner Klumpen zurück, welcher aussah wie eine zerborstene Pendoloque. Nun weiß ich freylich nicht, ob diese Pendeloque diese spitzigen Thiere gebohren, oder nur herbeygelockt hat, um ihren Nahrungssaft einzusaugen; da aber in der übrigen Infusion diese Thiergestalten ganz fehlten, so ist es sehr wahrscheinlich, daß auch diese Erscheinung von einer Zerberstung herkam. Die Infusion war Wasser aus einer Pfütze neben der Isar, worin Mukor vegetirte und Räderthiere lebten. (Hier hätte ich auch, auf ähnliche Art, wie Wrisberg, behaupten können, sogar gesehen zu haben, daß sich aus Infusorien ein Igel zusammengesetzt habe, da man ihm bereits nachgeschwazt hatte, er habe die Entstehung eines Fisches aus Infusorien mit Augen gesehen. Es täuscht aber in der That recht sehr, wenn man die hungrigen oft punktartig kleinen Infusorien um einen nahr-

haften Partikel sich zusammendrängen sieht, wie dann da alle möglichen Gestalten sich ergeben, und man braucht wirklich Erfahrung und ein geübtes Auge zu dergleichen Beobachtungen, um nicht zu einer ungereimten Behauptung bewogen zu werden, zumal wenn das Streben dieser Thierchen nach Nahrung so lebhaft ist, daß, wie ich sehr oft gesehen, sie aus Freßbegierde (Absorbtionstrieb) sich mit der ganzen Masse, woran sie hängen, fortbewegen. Und doch sind alle diese Erscheinungen von der in dieser Abhandlung anfänglich erklärten Nesterbewegung noch verschieden, weil die Thierchen hier, statt zu adhäriren, zum Theile noch wirklich im Schleime stecken.

Da man über die Entstehung der Samenthierchen so wenig sagen kann, so sollten doch hier über ihre Vermehrungsart nähere Bestimmungen gegeben werden können. Was schon Leeuwenhök gesehen, sah ich nicht allein zweymal, nämlich ein Cercarium mit zwey Leibern und einem Schwanze, sondern auch eines, woran am schmälern Theile des Leibes beym Schwanze noch ein kleines Samenthierchen, wie vom Arm- oder Afterpolyp herausgewachsen, erschien. Wie diese Erscheinungen auf Längentheilungen und Ableger hinzielen, so sah ich dann auch geschwänzte und ungeschwänzte Samenthierchen in Quertheilungen begriffen, wie sie andere Infusorien zu durchlaufen pflegen, ja sogar sah ich einmal im unvermischten männlichen Samen ein Infusorium herumschwimmen, wie Tab. I. Fig. 4. bey b. Daß es sehr kurz- und sehr langgeschwänzte Cercarien giebt, und daß keines dem

andern an Gestalt, Größe, Bewegung, Farbe u. s. w. genau gleicht, kann demjenigen, welcher mit guten Instrumenten, besonders mit der Linse, oo (wie ich mit der von Gleichen'schen) Beobachtungen macht, nicht entgehen. Daß ich Samenthierchen habe entstehen sehen, zur Zeit, da das infundirte Blut einen samenartigen Geruch bekommen hat, habe ich schon anderwärts öfter bemerkt, und somit wissen wir denn doch, daß es mit der Originalität der Samenthierchen Nichts ist, daß sie nur im guten Samen, wie die Infusorien entstehen, sich so fortpflanzen und im eigentlichen Sinne des Wortes zu den Eingeweidewürmer gehören.

So viel über Entstehungs- und Vermehrungsart der Infusorien. Wir wollen uns gänzlich einer weitern Theorie enthalten und nur bemerken, daß sich auch schon bloß in dieser Hinsicht ihre Organisation eben so flexibel oder noch flexibler als die des Polypen verhält.

XXVIII.

Reflexion auf die von unserm Prosektor, Hrn. Dr. Weigel gemachte Präparation einer Hauptverbindung des Gehirns.

Vicq d'Azyr, Joh. Gottfr. Ebel u. a. zeigten im Einzelnen zwar Das, was Hr. Dr. Weigel im Ganzen so schön und Anschaulich präparirt; nämlich die Hauptverbindung der ansehnlichsten Theile des großen menschlichen Gehirns durch die zitzenförmige Erhabenheit (eminentia candicans, sive corpus mammillare) in jeder Seite desselben.

Dieser hirnige Zitzenknote stellt eine dreyfache Hauptverbindung zwischen dem Gewölbe, dem Sehenervenmarke, welches die Sehehügel überzieht und der Oberfläche des verlängerten Markes her, von welcher Verbindung er der Centralpunkt ist.

Damit der Leser eine Vorstellung von dieser Weigelschen Hirnpräparation sich machen kann, so ist es

rathsam, im Vicq d'Azyr *) oder in Loders anat. Tabellen **) die geeignete Figur aufzuschlagen.

Der Zitzenknote, welcher in jener citirten Figur Nro. 11. als linker dargestellt wird, schickt nach aufwerts drey Hauptmarkstämme: einer davon ist der vordere, und setzt sich bey Nro. 34. in die Säule des Gewölbes gegen Nro. 31 zu ununterbrochen fort und stellt also eine Hauptverbindung zwischen dem Zitzenknoten und dem Gewölbe dar.

Der zweyte Markstamm, welcher vom Zitzenknoten ausgeht, lauft bey Nro. 33. in das innere graue Mark der Sehenervenhügel und verzweigt sich darin convergirend nach allen Richtungen ***) und das, was nach Vicq d'Azyr davon an den vordern Höcker des Sehehügels geht, kann nur höchst unbeträchtlich seyn, da es von uns noch gar nie bemerkt wurde. Eine ähnliche Bildung ist bey den Vögeln anzutreffen; es geht nämlich (statt vom Zitzenknoten zu kommen) bey diesen Thieren in die hohlen Sehenervenhügel fast die ganze Hälfte des Rückenmarkes und umkleidet die innere Kammer derselben bb cc der 14ten Figur (Tab. III. dieser Beytrage) auf eine Art, die der obigen Verästelung wesentlich gleicht; nämlich, es schickt dieses Mark in der

---

*) Planches anat. Tab. XXV. Fig. 2.

**) Tab. CLVII. Fig. 2.

***) Auch Vicq d'Azyr hat das streifige Wesen dieser Verzweigung bemerkt.

;Richtung von c nach a überall Millionen von kleinen Markfäserchen durch das graue Mark zwischen dem auskleidenden Rückenmarke cc daselbst und dem Marke der Sehenerven aa, welches jeden Sehenervenhügel überzieht, nach auswerts diesem Sehenervenmarke zu. Ich habe dieses Verbindungsverhältniß schon 1807 bey Tauben und in calecutischen Hühnern beobachtet.

Die dritte Vicq d'Azyr'sche Hauptverbindung welche Herr Dr. Weigel präparirt, geht vom Zitzenknoten nach rückwerts in das verlängerte Mark, welches bey Loder die 35 Numer anzeigt.

Auch noch andere minder große Verbindungen dieser Zitzenknoten zeigt Hr. Dr. Weigel z. B. daß die von ihm aufsteigenden Säulen des Gewölbes einige Markfasern an die vordere Commissur abgeben, u. s. w.

Die Art seiner Präparation ist, daß er das graue Mark mit der Schaale des Scalpels behutsam von den Verbindungen und von jenem Knoten abtrennt und die Verzweigung im grauen Marke des Sehenervenhügels in einer Fläche darzustellen sucht.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß Hr. Dr. Weigel dieses Verbindungsverhältniß in ein größeres Licht gestellt hat: möchte dieses glückliche Beyspiel die Anatomen ermuntern, mehrere derselben aufzufinden, da das Gehirn der Hauptverbindungspunkt des ganzen Nervensystems ist!

Der Verfasser wünscht, das auch jene Verbindung welche Hr. Dr. Ebel *) bemerkte, nicht in das Meer der Vergessenheit komme, indem er bemerkt, daß die Schenkel des Gewölbes sich theils in das aschgraue Hügelchen, wo sie dann beyde zusammenfliessen und sich verbinden, theils in die Zitzenknoten, deren Oberfläche sie mit einem großen Markbündel überziehen, fortsetzen.

Aus diesen Darstellungen geht wenigstens für jetzt schon das wichtige Resultat hervor, daß die Sehenervenhügel, in Hinsicht der Propagation der Seheperzeptionen durch die Nervenkraft, eine Verminderung der Nervenleitung fordern, die durch jene sparsamere Verbindung, welche die Verzweigungen des Rückenmarkes bey den Vögeln und des aufsteigenden Zitzenknotenastes in dem grauen Marke des Sehenervenhügels und deren Annäherung und Verbindung mit dem überkleidenden Sehenervenmark bey den Säugthieren darstellen, ein nothwendiges Verhältniß bey den höhern Thieren sey und daß die geschwinde Resolution zur Bewegung nach einem gesehenen Gegenstande bey den Vögeln aus jenem Baue viel leichter eingesehen werden kann.

---

*) Observ. nevrologicae ex anatome comparata §. 2.

XXIX.

Rückschlüsse von dem sich vervollkommnenden Verstande auf den Gang der organischen Bildung.

Das der menschliche Verstand sich immer mehr vervollkommnet, davon überzeugt uns die Geschichte der Gelehrsamkeit. Aber sie zeigt auch, daß er manchmal in dieser Vervollkommnung stille steht und nach solchem Stillstand allemal mit so großen Schritten voreilt, als hätte er zuvor ausruhen müssen.

Wir setzen hier, ich habe wirklich bewiesen *), daß die Ausbildung des Verstandes nichts anderes sey, als Ausbildung der Sinnesfunktionen, so dürfen wir schließen **), daß auch dadurch die Sinnorgane vollkommner sich bilden.

Das, was den Grund der Vollkommnerbildung in sich enthält, enthält auch den Grund der Bildung

*) Anthropol. §. 67 — 156. 574 — 612. Terminol. Art. A priori.

**) Die Prämissen hiezu findet man in der Organoz. §. 84, 189, 208 u. Anthropol. §. 32. 178, 179, 180, 188. 195.

überhaupt: denn, was den Ueberschuß einer Ursache enthält, besitzt auch die Ursache; nur kömmt es hier darauf an, zu wissen, ob der Ueberschuß der Ursache und die Ursache selbst von gleicher Beschaffenheit sind? Wir wollen forschen.

Entweder ist die organische Natur erste Ursache der unorganischen, oder die unorganische Natur ist Ursache der organischen, oder beyde sind zugleich entstanden. Die organische Natur kann nicht erste Ursache der unorganischen seyn, weil das Material und die Kräfte von dieser herkommen. Das Kind kann nicht Vater seines Vaters seyn. Umgekehrt aber ist hieraus die Möglichkeit ganz klar; die unorganische Natur*) kann erste Ursache der organischen seyn. Wenn uns nun die Erfahrung das Mittel an die Hand giebt, die dritte Möglichkeit zu bestreiten, so erheben wir den Inhalt dieser Inversion zur Wirklichkeit.

Die Erfahrung zeigt aber, daß ein sinnlich wahrnehmbares Organisches noch nie in der Natur gefunden wurde, welches bloß luftförmig oder tropfbarflüssig gewesen wäre. Aber das Luftförmige kann auch keinen organischen Werth haben, und das Tropfbarflüssige kann das Organische nur der Potenz nach enthalten, ohne organisirt zu seyn. Nun nehmen wir noch dazu, daß ein aggregirtes ohne Aggregation nicht entstehen könnte, mithin kommt das Tropfbare und Feste

*) Krafterzeugung, Umbildung, und Organischwerdung fallen in ein Moment zusammen. Daran mögen jene kauen, die mich so gern verketzern möchten.

auf den Weltkörpern selbst aus dem elastisch-flüssigen und erst auf den aggregirten Weltkörpern erscheinen organische Wesen*). Diesemnach sind die organische und unorganische Natur nicht zugleich entstanden: also können wir den Satz behaupten, daß die unorganische Natur die erste Ursache der organischen war.

Nun haben wir bey unsern Rückschlüssen freyen Rücken, und es wird in ihrer Fortsetzung sich jene Frage lösen.

Haben die Funktionen das Organ vervollkommnet, so muß auch das, was die Funktionen anregte, vermehrt worden seyn. — In der Erkenntniß ensteht aber keine Vervollkommnung ohne fortgehendes Differenziren der Erkenntnißmaterialien in der organischen und unorganischen äußern Natur.

Nach Maaßgabe also, als die äußere Natur im Differenziren fortgeschritten war, ist auch der Verstand fortgeschritten.

Nun hat die werdende Differenz durch die Sinnlichkeit erst den Verstand vervollkommnet, also ist die Sinnlichkeit ursprünglich durch das Differenziren vervollkommnet worden.

Da aber ohne Differenz der Dinge gar keine Sinnlichkeit möglich wäre, so ist die Sinnlichkeit nur

---

*) Diese Materie ist in der Abh. über die Natur der Kometen weitläufiger behandelt.

durch Differenz möglich. Da aber das fortgehende Differenziren die Ursache des sich vervollkommnenden Verstandes ist, so ist sie auch die der Bildung; denn von dieser trägt das fortgehende Differenziren die Möglichkeit, von der Entstehung des Verstandes die Wirklichkeit, und von der Entstehung der Sinnlichkeit aber die Nothwendigkeit: also sind hier der Ueberschuß der Ursache und die Ursache selbst von gleicher Natur.

Wir haben daher auch hier gefunden, was wir überall Anderwerts antrafen: nämlich, daß die organische Bildung in der Vervollkommnung begriffen ist, und daß für jetzt in der Natur nur der Tod aber kein organischer Terrorismus zu befürchten sey.

XXX.

Resultate der Versuche über die Volumsverminderung, welche die Muskeln bey ihren Contraktionen erleiden.

Nachdem Glisson, Swammerdamm, Blane, Barzellotti u. a., wie sie glaubten, genaue Versuche machten, um die Raumsverhältnisse der Muskeln vor und in ihrer Funktion zu erforschen, und doch nur unbestimmte, sehr bestreitbare Resultate erhalten hatten, so ist es wohl verzeihlich, daß viele Physiologen keine Raumsverminderung oder Vermehrung hiebey mehr anzunehmen für nöthig fanden.

Unbedeutend scheinende Versuche*) brachten mich auf den Vorsatz darüber einmal strengere Untersuchungen anzustellen, welche ich seit einigen Monaten mit dem Erfolg von vollkommen entscheidenden Resultaten zu Stande gebracht habe.

(* Wovon in meiner Physik S. 38. Meldung gemacht wurde.

Es würde zu weitläuftig seyn, hier die mannigfaltigen Abänderungen dieser Versuche zu berichten, von welchen derselbe ein solcher ist, den ich in der Vorrede zu meiner Organozoonomie*) bekannt machte, indem er der erste war. Denn seitdem war ich gezwungen meine Versuche so mannigfaltig abzuändern, daß ich durch alle zusammengenommen auch allen Einwendungen von Physikern, Physiologen und Aerzten zu begegnen im Stande seyn konnte; und es war in der That nicht leicht, die Objektionen, welche mir von Sömmerring und vorzüglich von Gehlen gemacht wurden, zu beseitigen. Nachdem ich jedoch mit den Versuchen, Controll- und Gegenversuchen dieser Art im Reinen war, haben ihnen Hr. Hofrath Weinhold aus Dresden, Herr Medizinalrath Musinan, Hr. Professor Koch, Medizinalrath Grossi von hier, und Herr Doktor Zipf aus Heidelberg beygewohnt, und sich von ihrer Genauigkeit und Evidenz für vollkommen überzeugt erklärt, so wie dieses Gehlen und Sömmering schon früher gethan hatten. Ich hielt diese Vorsicht für höchst nöthig, da sich erwarten läßt, daß diese Erfahrung außerdem von manchen mißtrauisch angesehen werden, und von vielen Widerspruch erleiden dürfte, weil sie gegen manche Meynung anstossen wird.

---

*) Seite XIV. Note. In jenem Versuche ist die Höhlung der Röhre noch zu klein angegeben, denn das Thermometerrohr war nach genauerer Untersuchung mit einer Höhlung von mehr als einer halben Linie im Durchmesser versehen.

Der Versuch, durch welchen sich die Volumsverminderung der Muskeln beweißt, und auch zugleich jede Einwendung beseitigt: ist folgender: Man nehme einen frischgefangenen Frosch: ohne seine Haut abzuziehen, schneide man ihm die Schenkel und dann auch seine beyden Vorderfüße bis an das Gelenk ab, bindet diese Schenkel auf einen schmalen dicken Glasstreifen mit einem Zwirnsfaden in einigen Winkeltouren ziemlich fest, doch ohne damit die Muskeln zu zerschneiden und zwar so, daß jede Gelenkbewegung unmöglich wird, dann nehme man eine Zoll weite Glasröhre, Tab. III. Fig. 13. passe unten und oben einen Korkstöpsel hermetisch an; in den untern Stöpsel stecke man, bis nach innen durch, einen gutpolirten zugespitzten Drath von Eisen, und auch einen in den obern; aber durch den obern Stöpsel muß auch neben den Draht eine 1 Fuß lange Termometerröhre mit einer Höhlung von einer halben Linie im Durchmesser gesteckt, und hermetisch mit Siegellack verkittet werden, doch so, daß ihre untere und obere Oeffnungen dabey nicht verschlossen werden. Also haben wir ein Gefäß, daß, wenn in demselben nur Wasser ist, dieses nur durch die einzige Termometerröhre in Communikation mit dem äußern Luftraume steht und in dem Röhrchen aufsteigt, wenn der Stöpsel eingeschoben wird. In diese mit Wasser gefüllte Röhre, welche horizontal gelegt werden soll, leite man durch die eingesteckten Drähte die Kräfte einer elektrischen Batterie von 6—8 geladnen Leidner Flaschen, und merke auf den Stand des Wassers im kleinen Röhrchen, so wird man sehen, daß das Ende desselben schnell nach auswärts sich verschiebt. Eine kleine Leidner Flasche vermag diese

Wirkung nicht, also überhaupt gar keine Wirkung dieser Art hervorzubringen. Wenn man dagegen jenen aufgebundenen Froschschenkel hineinsteckt, und, ohne Luft darin zu lassen, den Propf mit dem Röhrchen wieder so einschiebt, bis das Wasser im Röhrchen aufgestiegen ist, und durch die Drähte nur einen kleinen Schlag aus einem Leidner Fläschgen gehen läßt, so wird das Wasser-Ende im Röhrchen (statt, wie beym bloßen Wasser auswärts zu gehen) eine halbe bis ganze pariser Linie rück- oder einwärts, gleich darauf aber beynahe eben so weit wieder auswärts gehen. Dieses kann man wohl 20mal wiederholen, obgleich mit immer schwächern Wirkungen. Je mehrere freye oder aufgebundene Froschschenkel man auf einmal in dieser Vorrichtung elektrisirt, je auffallender sind die ersten Wirkungen. Mit ganz todten Froschschenkeln hingegen erfolgt nicht die mindeste Wirkung dieser Art.

Wir können hieraus den Schluß ziehen, daß das in der Röhre befindliche Wasser beym Elektrisiren sich nicht in einen engern Raum zusammenziehen würde, wenn nicht in ihm die Muskeln der Froschschenkel bey ihrer Contraktion eine Raumsverminderung erleiden würden. Also erleiden die Muskeln bey ihrer Contraktion eine Raums- oder Volumsverminderung.

Daß man auf diesen Schluß führende Resultate erhält, geschieht auch sicher, wenn man lebende Frösche mit Wasser in diese Röhre bringt und sie sich bewegen, indem man sie auf den Rücken legt, auch wenn man

dieses mit frisch gefangenen Fröschen thut, denen man alle Brust und Baucheingeweide herausgenommen hat, und wenn man sie aufbindet und elektrisirt, so bekommt man mit 4 Fröschen, sogar 1—2 Zoll Verkürzung des Wasserschenkels im Röhrchen. Dieses habe ich, nebst vielen andern Versuchen ebenfalls öffentlich gezeigt.

Da ich in meinen Schriften den organischen Prozeß als einen reinen, und bis auf sein letztes Produkt selbst durch anscheinende Scheidung doch noch ganz synthetischen Prozeß des vollendetsten Chemismus erklärte (wofür auch in den Schriften älterer Autoren dunkle Vorstellungen angetroffen werden), so ist jenes Resultat eine herrliche Bestättigung dieses Satzes *); indem in der ganzen Natur keine chemische Syntheſe vorkömmt, die nicht durch diese Qualitätsveränderung, Volumsverminderung, Formänderung, Cohäsionsveränderung und Elastizitätsveränderung mit sich bringt; und dieses ist der Fall, wenn in der Muskelkontraktion das Flüssige festweich wird, wodurch sich ziemlich rein, der Uebergang des Eyweisstoffes des Blutes in den Faserstoff des Muskels ausdrückt, so wie sich, nebst andern, dieses Verhältniß in der Blutbildung selbst, und sogar in den Lebensaltern der Thiere nachweisen läßt.

Ich glaube, daß dieser Versuch ein nicht zu verachtender Beytrag zur Experimentalphysiologie seyn dürfte.

---

*) Ich getraue mir zu hoffen, daß diese Versuche zu weit nützlichern führen und manchen längst verlassenen Satz noch bestätigen und anwendbar machen werden.

Erklärung der 13ten Figur in Tab. III: A der Raum, worin der ausgeweidete lebendige Frosch im gläsernen, mit zwey Stöpseln verschlossenen und mit Wasser gefüllten Rohr H, I, K, L sich bewegen kann. F, E, G das Röhrchen von Glas, welches auch mit Wasser vom großen Rohre durch Eintreiben des Stöpsels nach F sich bis B füllt, und bey jeder Muskelkontraktion bis C und noch weiter zurück geht. DD Drähte, welche durch die Stöpsel gesteckt sind, um das Wasser mit den darin sich befindlichen Fröschen oder aufgebundenen Froschschenkeln durch eine Leidner Flasche zu elektrisiren, um dabey das Zurückweichen des Wassers von B nach C oder M u. s. w. zu beobachten.

XXXI.

Von der Idee einer Experimental-physiologie.

Es wurde bereits über die Funktionen der Organe der Thiere und des Menschen so viel experimentirt und beobachtet, daß man bey den meisten Funktionen für dieses und jenes Verhältniß derselben und auch oft für ihr Grundverhältniß einen Versuch oder eine oder mehrere der Beobachtungen angeben kann, die von Naturforschern gemacht worden sind.

Es würde daher für die physiologischen Lehrstühle auf hohen Schulen von ungemein großem Nutzen seyn, wenn die Physiologie der Thiere und Menschen und die (obgleich an Experimenten viel ärmere) der Pflanzen mit Wiederholung der dahin einschlägigen Experimente und anderer Veranlassungen für die Beobachtungsgelegenheit docirt würde.

Zu diesem aber gehört ein Lehrer, welcher Physik, Chemie, Naturbeschreibung, Anatomie, Zootomie, Zoonomie, Anthropologie, Pathologie, Semiotik, Diagnostik, Arzneymittellehre und Therapie vollkommen inne hat und die dahin einschlagenden technischen und expe-

rimentalen Geschicklichkeiten besitzt, und sie zu lehren versteht.

Zur Gelegenheit der Ausführung seines Lehrfaches gehört; daß ihm ein vollständiger physikalischer, ein chemischer, ein anatomischer, ein mikroskopischer Apparat und die Lokalitäten dazu zu Gebothe stehen; ferner ein Krankenzimmer für Menschen, die sich freywillig zu unschädlichen Versuchen bequemen würden, eine Menagerie und ein Spital von einheimischen Thieren zu Vivisektionen und anderen Versuchen in der Nähe des anatomischen Theaters, ferner ein gesperrter Platz, die Thiere durch verschiedene Behandlung in Affekt zu bringen, ein botanischer Garten, ein Treibhaus, ökonomische und technische Apparate verschiedener Art. Endlich ein hinlänglicher Fond zur Ausführung und Unterhaltung des Gesagten.

Die Beobachtung der Natur in der Natur würde nicht allein in dieser Art den Arzt von der jetzt grassirenden Schwärmerey und Faseley zurück bringen, sondern ihm die Denkmaterialien zu seiner Kunst gründlich und gleichsam in gediegenstem Korn liefern; es würde die alte Klage verschwinden: daß mancher Physikus kein Physiker ist. Ich kann es nicht oft genug wiederholen, daß der, welcher selbst experimentirt, im Schliessen erst seines Wissens ganz mächtig wird.

XXXII.

Anzeige des Beweises, daß die Geschwindigkeit der Planetenbewegung durch das Hinderniß des Aethers nicht abnehmen, sondern zunehmen müsse.

Wenn die Weltkörper durch Aggregation aus dem Aether entstanden sind, so müssen sie auch im geringsten Moment ihrer Erscheinung davon die Spur noch an sich tragen. Dieses ist wirklich der Fall, und ich habe die Verhältnisse der Weltkörper-Aggregation in den Erscheinungen der Kometen- und Planetenbewegung, an den Umläufen der Monde, an den Rotationen der Weltkörper um ihre Axen, an den Gebirgsbildungen u. s. w. dargethan; welches in meiner Schrift über die Natur der Kometen (München bey Lentner) geschehen ist.

Bey dieser Gelegenheit ergab sich §. II nun auch, daß die Planeten, wenn sie sich der Sonne deshalb nähern, weil ihnen die Schwung-, oder Tangentialkraft durch den Aether vermindert wird und daß sie aber ebendarum, weil sie sich der Sonne nähern, fallen; im freyen Fall der Körper aber die Bewegung beschleunigt

wird, ob die Richtung schief oder gerade gegen den Schwerpunkt steht, so müssen sie schon darum sich immer geschwinder bewegen, je näher sie der Sonne gekommen sind. Deshalb nun rücken die Perihelien der Planeten und das Perigeum des Mondes vorwerts. Man lese hierüber in der Abhandlung von der Natur der Kometen Seite 73 u. s. w. die physikalische Untersuchung der Frage: ob in Gesellschaft der Wirkungen der Schwerkraft ein Hinderniß des Mediums an dem Vorrücken der Erdnähe und Erdferne des Mondes und der Tages- und Nachtgleichen Ursache seyn können?

XXXIII.

Elektrizität und vegetirende Pflanzen.

Bekannt sind die Versuche mit Mimosen von Giulio und Ritter und von andern über das Keimen der Samen bey elektrischen Einwirkungen; aber noch Niemand hat die erstaunlichen Unterschiede, welche die sensiblen Pflanzen und die übrigen bey der Behandlung mit der Maschinenelektrizität zeigen, hinlänglich bemerkt.

Daß die Blätter der sogenannten Empfindlichen Mimosen, wenn sie einen Schlag durch die Leidnerflasche *) erhalten, schnell zusammen fallen und dann, wenn der Schlag nicht sehr stark war, wieder sich entfalten und gesund bleiben, fällt erst recht auf, wenn man bey den nicht sensiblen Pflanzen ganz entgegengesetzte Wirkungen erfährt: Schon die Mimosa virgata, welche bekanntlich nicht sensibel ist und nur zu Nachtzeit ihren Schlaf mit gesenkten zusammengefalte-

*) Sie war einen Fuß hoch.

ten Blättern macht, besitzt keineswegs die Eigenschaft, sich nach einem Schlag mit der Flasche in dem elektrisirten Blatte wieder ganz zu erholen und aufzurichten, sondern der Blattstiel senkt sich nach solchem Elektrisiren allmählig, um sich nie wieder zu erheben, auch schrumpft dieser Blattstiel seiner ganzen Länge nach ein, wird aber nicht ganz dürre, so daß doch an diesem locker hängenden Blatte die Blättchen noch immer sparsam fortvegetiren, bis sie nach ein paar Wochen dann gänzlich absterben.

So auffallend mir diese Erscheinung war, so dachte ich doch: vielleicht ist diese Wirkung im dünnen Blattstiel der Mimosa virgata zu sehr zerstörend, als daß er nicht im höchsten Grade davon krank werden sollte; ich wollte daher eine Pflanze nehmen, die ungemein viele Feuchtigkeit und dicke Blätter hat, damit die elektrische Leitung desto vollkommener von Statten gehen möge. Hiezu wählte ich das Eiskraut (Mesembryanthemum crystallinum) welches mehrere Monathe abgepflückt ohne Wasser auf dem Fenstergesimse unverändert und nur mit unbedeutender Volumsabnahme bey mir im Zimmer sich erhielt und blühte. Dieses dachte ich, wird so Etwas auszuhalten vermögen, ich elektrisirte ein Blatt indem ich einen Draht an das Blatt und den andern (negativen, oder positiven, welches gleich viel ist) in das Wasser setzte, worin der Zweig des Eiskrauts stand: nach dem ersten Schlag fing der ganze Zweig langsam zu sinken an und nach dem zweyten war er schon in einigen Sekunden ganz hängend; in 3 bis 4 Tagen war er bis auf das Stel

seines Volumens ausgetrocknet und in 12 Tagen gänzlich dürr wie Stroh; die unelektrisirten Blätter dieses Zweigs aber grünten und die Knospen blüthen im Wasser fort. Nachher fand ich bey den Blättern aller Pflanzen, die man bey uns habhaft werden kann, die Elektrizität ausserordentlich tödtend, so daß einige das bloße Ströhmen aus dem Conduktor nicht einmal, ohne zu verderben, ertragen konnten, ja man sollte es nicht glauben, daß selbst die robustesten Cardiuisarten in ihren Stengeln noch diese Empfindlichkeit im hohen Grade zeigen. Fast alle Blätter der untersuchten Pflanzen neigten sich nach dem Flaschenschlag sogleich; bey sehr wenigen Pflanzen erst nach einigen Sekunden und etwas langsamer.

Die Elektrizität scheint diesemnach ein Gift für die unsensiblen Pflanzen zu seyn.

XXXIV.

Deutliche Merkmale ehemaliger Wasserbewegung im Monde.

Schon mehrmalen hatte ich Einfurchungen in verschiedenen niedrigen Theilen des Mondes bemerkt, die ehemaligen Flußbeeten *) nicht unähnlich waren, welche aus großen Gebirgen ihren Ursprung genommen zu haben schienen.

Die merkwürdigste selenognostische Gegend war mir aber von jeher das von Riccioli sogenannte Mare crisium. Nach perspektivischer Ansicht zeigte es sich mir den 3ten Nov. 1811 Morgens nach 6 Uhr in Sternröhren **) als ein ziemlich rundes großes Feld von 56 deutsche Meilen im Durchmesser, welches um und um

*) Man darf die im vortrefflichen Schröter'schen Werke die unter dem Namen Bergader vorkommenden Gebilde nicht mit diesen verwechseln. Jene Rillen scheinen ganz andere Entstehungsursachen gehabt zu haben.

**) Ich hatte dazu ein vortreffliches vierfüßiges achromatisches (von Gilbert und Blane, London) mit drittehalb Zoll Objektivöffnung, womit man bey hellem Tage noch Jupi-

wie Böhmen, mit Gebirgen eingefaßt ist, die meistens sehr steil sind und in diesem Falle allmählig sich abdachen. Ziemlich zerfressen, mit Thälern durchzogen und steil sind die westlichen Randgebirge, und an diesem Tage erschienen die ehemaligen Meeresufer daselbst als eine amphitheatralische Bank *), die sich als ein hinanlaufender Hügel von einer halben Meile Höhe dem Auge darstellte. Das nordöstliche Segment des Rundgebirgs bis zum Proclus war wie unsere Alpen und Schweizergebirge in Querthäler gefurcht, und von der Seite des Cleomedes her ging das Hauptquerthal, welches neben jenem Hauptstrom, der durch die Thäler der westlichen Randgebirge kam **) ohne Zweifel einst mehrere Flüsse in das Mare Crisium führte, welche aus niedrigen Gewässern, die um den Macrobius, Plutarchus und Seneca gelegen waren, entsprungen sind. Aehnliche aber minder bedeutende Querthäler zeigte das Segment des Rundgebirgs über dem Firmicus.

Eines der größten Querthäler zeigte sich aber auf der Südseite des Proclus. Dieses Querthal geht von

---

terstrabanten sehen kann, und ein anachromatisches von 14 Fuß Brennweite; ferner mein achromatisches von 5 Fuß. Das erstere ist ein Eigenthum des Hrn. O. Berghauptmanns von Grouner.

*) Die Schröter als Bergader gesehen hat: Selenotop. Tab. XXXIII. Fig. 1. f. b.

**) Sonderbar ists daß jener keilförmige Flächenraum, den Schröter auf der VI. Tafel mit g bezeichnete, seine Spitze gerade gegen die östliche Mündung des krisischen Meeres hindeutet.

der niedrigen großen Ebene des Mare Crisium unter unbedeutenden Windungen in den Palus Somnij, und hat beynahe das Ansehen der Straße von Constantinopel, des Marmora Meers und Hellesponts *), welches feyerliche Thal ich nun Dalbergs-Thal **) nennen will, dagegen der Palus Somnij ein förmliches Delta ***) dieses ehemaligen Meeresarms vorstellt, welches durch den Ausfluß des Wassers aus dem Crisischen Meere wie das Egyptische durch den Nil, oder durch förmliche Ostwestströmung des Mondwassers, bey ehemaliger schnellerer Rotation des Mondes um die Axe gebildet worden ist.

Aehnlicheu Ursprungs scheinen der Palus Nebularum und der Lacus Mortis zu seyn. Vornehmlich zeigen sie (wenn ich mich vor einigen Jahren durch einen 10 füßigen Achromaten nicht sehr getäuscht habe) Spuren ehemaliger Flußbeeten, welche erst konnten gebildet

---

*) Auch Abends und des andern Tages Morgens den 4ten Nov. 1811. als das Licht auf der westlichen Seite noch mehr abgenommen hatte, zeigte jene Mondgegend eine wunderbare Aehnlichkeit mit jenem Ausflusse des schwarzen Meeres.

**) Des Fürsten Primas, Frankfurts Freund, der wahre Weise, welcher jedes fähigen Gelehrten Fleiß und Talent mit übermenschlicher Kraft zu wecken und zu unterhalten vermag.

***) Es unterscheidet sich vom andern Mondesboden durch das weissere Erdreich; wegen welchem es vorzüglich 2 bis 3 Tage nach dem ersten Viertel ganz vollkommen als Delta erkennbar ist.

worden seyn, als die Hauptströmung des höhern Meerrs von O nach W. (im Monde) nicht mehr möglich und jedes Delta dieser Art schon aufgeschüttet war.

Daß der Mond einst mehrmal der Sonne näher als der Komet von 1680 gekommen seyn muß, zeigen unzählige Spuren ehemaliger hoher Wässer und von zwey bis dreymaliger fast gänzlicher Verdunstung derselben. Hauptsächlich aber zeigen dieses die dunkeln Spuren großer, Ringgebirge die beynahe ganz verwittert sind, in welchen völlig neue kleinere Ringgebirge liegen, die so frisch aussehen, als wären sie erst entstanden, an welchen man auch nicht die geringste Spur von Verwitterung bemerkt.

So ein altes Ringgebirge ist nun das Mare Crisium, aber von der größten Art, wovon die Rudera noch in vom Wasser vielfältig eingefurchten und zerfressenen steilen Gebirgen da stehen, deren Bruchstücke wahrscheinlich als Geschiebe im Innern dieses großen uralten Rundgebirges liegen und seine prächtige Ebene bilden, durch deren Gewässer der feinere Sand und Mergel aber in den Palus Somnij geführt worden sind, und dadurch dieses merkwürdige Delta aufgehäuft haben.

Die in Tab. IV. gegebene Abbildung des sogenannten crisischen Meeres und jenes Delta a b c d e f, welches alle Zeichen trägt, daß es einstmals aufgeschwemmt wurde, soll das gesagte mehr erläutern. Das crisische Meer ist nach Schröter abgebildet und das Delta und den Ausfluß h g f, welchen ich Dalbergs-Thal nannte, zeichnete ich bloß nach dem Augenmaaße und

bedarf noch vieler Berichtigungen um den Schröter'schen Projektionen dieser Art gleich zu kommen: doch glaube ich dieses Bild, der Wahrheit viel näher gebracht zu haben, als Tobias Mayer, Riccioli und Hevel. Schade daß uns Schröder nicht mit einer Abbildung von diesem Delta beschenkte. Ausser den drey Ringgebirgen, welche ich der Verdienste um die Wissenschaft wegen mit den Namen Aventins, Humbolds und Schröters belegt habe, bemerkte ich noch einige andere kleinere, welche mehr in der Mitte des Delta liegen; allein ich getraute sie mir nicht zu zeichnen, weil sie mir öfter wieder verschwanden *) und weil mir die Stellen, welche ihren Tobias Mayer angewiesen, nicht die rechten zu seyn schienen; auch den Proclus habe ich vielleicht nicht ganz am rechten Orte. Der hierin so sehr bewanderte Hr. Justizrath Schröter wird dieses hoffentlich berichtigen. — Genug! diese Charte zeigt einstweilen was sie zeigen soll, nämlich wie es möglich ist, daß dieses Delta hatte aufgeschwemmt werden können, indem bey sehr schiefer Beleuchtung, besonders im Gebirge um den Alhazen, Alles voller Querthäler ist, so wie sie sich in der Gegend des Cleomedes zeigen, wo die gebirgige Einfassung der Fläche des crisischen Meers viel Wasser muß durchgelassen haben, welches dann durch das Dalbergs-Thal

*) Meine beschränkte Wohnung gestattet mir oft in der allergünstigsten Zeit die Beobachtung nicht und meine eigenen Fernröhren haben hiezu wohl auch kiene gehörige Stärke.

in das Mare tranquilitatis abgeflossen ist, und seine Erdtheile wie der Nil im Delta abgesetzt hat.

Ob die Ringgebirge in diesem Delta älter sind, als es selbst, ist schwer zu bejahen, weil sie sonst weniger sichtbar seyn würden; doch dürfte es wohl bey einzelnen möglich seyn, und zwar vorzüglich vom fast ganz ebenen Aventin.

XXXV.

Analogien der Durchsichtigkeit, in Rücksicht auf die Prinzipien der Lichtleitung.

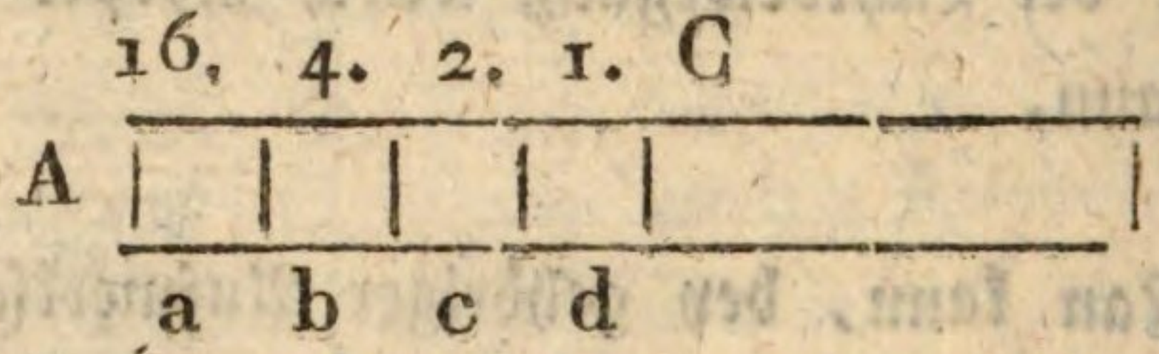
In ältern Zeiten, und wohl auch noch in unsern letztern plagte man sich jämerlich wegen der Lichtleitung: die lächerlichsten Hypothesen physischer Art wurden da gemacht. Jedem sind sie wohl noch in frischer Erinnerung; wir wollen uns damit nicht aufhalten und sogleich zu dem schreiten, welches wenigstens zu einem Begriffe der Lichtbewegung durch Körper die Einleitung geben kann.

Man kann, bey gehöriger Aufmerksamkeit auf die Vorgänge der Natur, eine Menge von Phänomenen antreffen, die der Durchleitung des Lichtes durch dichte Massen gar nicht unähnlich sind. Man betrachte ein Kerzenlicht von Wachs, wie homogen alles in ihm ist, so, daß es im hellen Sonnenscheine ohne Trübung des Raumes dieser Lichtflamme ganz durchsichtig ist. Hier ist alles bey einander, Lichtleitung und chemische Leitung

mittelst Contramotion der Gase und Dünste *). Das Licht, das Kohlensaure Gas und das gebildete Wasser in Gasform dringen aus der Mitte des Flammenkegels hervor, während das Sauerstoffgas der atmospärischen Luft in das Innerste dieses Lichtkegels dringt.

Mann könnte hiergegen einwenden, daß dieses zwar ein Eindringen aber kein Durchdringen sey. Allein, wenn gezeigt werden kann, daß es nothwendig sey, daß bey Davys Durchleitung der Säuren durch Kalien und kalische Erden, der Erden und Kalien durch Säuren, und der Erden Kalien und Säuren durch einen Muskel oder einen frischen Pflanzenstengel diese Stoffe selbst durcheinander sich mittelst Contramotion bewegen, so ist das gänzliche Durchgehen der Lichtmaterie durch einen festen Körper nicht mehr das einzige Beyspiel einer solchen Bewegung in der Natur.

Wenn man es aber genau nimmt, so ist das Eindringen eines chemischwirkenden Stoffes in den andern nach der Richtung A B von der Beschaffenheit daß zwar bey



C das Eindringen von der Seite A schon aufhört, wenn derselbe Stoff auch eben so stark von B nach C eindringt, daß er aber doch bis C vordringt wenn ein flüßiger Körper einen festen auflöst und sollte der Weg

*) Große Beyspiele geben in dieser Art die Kometenschweife. Vergl. Abh. üb. d. Nat. der Kometen S. 189, 190.

auch noch so klein seyn z. B. wenn Queckſilber in Gold dringt. Wenn alſo das Goldſtück A B bey A mit Queckſilber in Berührung kommt ſo wird bey a das flüßige Metall in das Gold, der Quantität nach, etwa ut 16 eindringen, bey b nur ut 4, bey c nur ut 2 und bey d gar nur ut 1; aber es wird ſich doch das Queckſilber im Golde von A bis C bewegen. Auf dieſe Weiſe geht es mit allen chemiſchen Verbindungen, mit allen elektriſchen und galvaniſchen Zerſetzungen, wo ein Stoff von einem Pol zum andern wandert, beym Eindringen des Waſſers in den Hydrophan *), Tabaſchir, in die Schwefelſäure u. ſ. w.

Abgerechnet davon, daß das Licht auf gewiſſe Weiten in undurchſichtige Körper dringt und chemiſch evolvirt wird, welches uns einen Vergleichungspunct für alle chemiſche Contramotion gibt, finden wir alſo, in allen Körpern, die chemiſch aufeinander wirken, ähnliche — ja ich dürfte vielleicht ſagen, ganz gleiche — Phänomene. Da aber das Licht ſich in der Geſchwindigkeit der Bewegung ſo ungeheuer ſtark auszeichnet und nur durch Dichtigkeit und chemiſche Attraktion vielleicht nur allein etwas gehindert wird, ſo unterſcheiden ſich die Contramotionen chemiſchwirkender Körper von dichterer Art von denen des Lichtes und der Träger beſonderer Kräfte bloß unweſentlich, oder nur im Bezug auf die Quantität der Bewegung.

*) Webers Weltauge, welches 44 Gran ſchwer iſt, ſäuft 10 Gran Waſſer. Lehrb. der Naturwiſſ. Hft. II. S. 56.

XXXVI.

Die Klotz'sche Farbentheorie.

Schon seit vielen Jahren lehrt der königl. baier. Hr. Hofmaler Mathias Klotz eine Theorie der Farben allen Freunden der Natur, die sich zu ihm verfügen ohne Zurückhaltung eines wesentlichen Moments; und mehrmalen hat er im Literatur- und Kunstanzeiger Nachrichten vor ihr gegeben und 1810 kam unter Andern hier bey Giel eine erklärende Ankündigung seiner Farbenlehre heraus. Ich habe diese Farbentheorie durchgeprüft und zwar in allen Momenten die im unorganischen und organischen Lichtverhältniß mir zu Gebote standen und ich fand nicht eine Makel an ihr. Man kann die Momente dieser Prüfung in meiner Antropologie §. 296. 305. 307 und 493 finden. Ich muß nur bedauern, daß auch die Naturforschung dieselbe Schwachheit wie die übrige Welt hat, indem auch sie nur das oft minder Wichtige ergreift, mit dem am meisten Spektakel getrieben wird und die das stille Verdienst nicht anerkennt, oft nicht anerkennen will. Oder kann die Welt etwa diese Theorie, oder gar ihren Nutzen nicht fassen? Dieses wäre aber doch zum Lachen!

Auch hat dieser fleissige Mann bereits ein Mittel gefunden, durch das Prisma zu zeigen, daß sich die

3 Urfarben deſſelben eben ſo gut in Schwarz verwandeln, wie mit Saftfarben und Sandfarben: ich habe ſeinen Verſuch öfter nachgemacht, und finde keine Gründe zur Vermuthung, daß er nur ein phyſikaliſches Sophisma ſey; denn ein Controllverſuch, den ich machte, hält mich gänzlich davon ab. Der Verſuch iſt folgender: Man ſchneide ſich aus nichtglänzendem ſchwarzem Papier einen Ring, welcher ein $\frac{1}{2}$ Zoll breites Kreisband das 3 Zoll im Durchmeſſer hat, vorſtellt, lege ihn auf weiſſes Papier, und beſehe ihn in einer Entfernung von 4 Schuhen durch das Prisma, ſo wird, wenn man die Baſis deſſelben abwerts gekehrt hat, die gelbe Farbe, (am untern und obern Segment des Ringes) überall die obere, die blaue die untere und die rothe die mittlere ſeyn. Dieſemzufolge aber müſſen ſich an den Seitentheilen des Ringes die gelbe und blaue Farbe gerade über der rothen kreutzen und ſomit grau oder ſchwarz erzeugen, nach dem etwas früher der Uebergang der Gränzfarben einerſeits Violett und andererſeits Braun und Orange erzeugen muß, was auch wirklich ſo erfolgt. Der Kontroll-Verſuch iſt, daß man ſtatt der ſchwarzen Farbe des Rings eine etwas dunkle Farbe nimmt, die nach Klotz aus nicht ganz zu Schwarz proportionirten Gelb, Blau und Roth entſtanden ſind, z. B. Braun *), ſo wird auch der braune Ring durch's Prisma jene Farben zeigen und an den Stellen ihrer Kreutznng ſtatt Braun zu ſeyn zwey ſehr ſchwarze Flecken haben, die unter einem weiſſen Feld dunkelgrau würden erſchienen ſeyn.

*) Vergl. Anthropologie Seite. 314.

XXXVII.

Licht und Farben durch mechanische Affektion der Retina, und Vorgang ihrer Wahrnehmung.

Die leuchtendscheinenden Thieraugen, die Träume und das sogenannte Funkensehen bey mechanischen Erschütterungen des Kopfes brachten die Alten auf den Wahn: es strahle aus dem Auge ein eigenes vom Aeussern unabhängiges Licht. Das erstere Vorurtheil habe ich durch den XXV. Aufsatz in diesen Beyträgen durch Berichtigung bereits getilgt, das zweyte aber, welches in unsern Zeiten noch immer, auch unter solchen, die in der Physiologie nicht profan genannt werden wollen, nicht ausgerottet ist, werde ich durch die Experimentalphysiologie dieses Gegenstandes zu zernichten trachten.

Daß man Nachts im Traume Lichter, ja selbst die Sonne sieht und Licht und Farben der Gegenstände noch nach dem Erwachen im Auge hat, kann nur von der Wirkung der Retina kommen, die auf den Reiz der Reproduktion, oder des Nervenconsensus einzelner oder

mehrerer Organe auf die Retina entstehen, die dadurch in solche Thätigkeit kommt, daß sich die Thätigkeiten ehemaliger Sinneseindrücke entweder ganz oder Theilweise und mit andern componirt wiederholen.

Nervenkraft und Reproduktion wirken für sich organischchemisch, Licht und Farben wirken ebenfalls chemisch auf die Retina, nämlich reitzend durch die Materie des Lichts und erwärmend, durch die erwärmende Kraft des Lichts *). Die Ursachen dieser Erscheinungen sind sich wesentlich gleich. Das Licht selbst kann so wenig gesehen, als eine Kraft gefühlt werden, sondern nur die Veränderungen werden empfunden, oder vorgestellt, welche die Kräfte und feinen Materien im thierischen Körper bewirken. Das einzige, was von den Sinnestriebfedern (Egerterien) gefühlt wird, ist das Urverhältniß aller Kraft und aller Materie, nämlich der Widerstand welcher aber in einem dynamischen Sinnorgan, es mögen dessen Affektionen rein chemisch seyn, oder nicht, nirgends ein ursprüngliches Verhältniß hat, und darin überall nur die Folge der contrahirenden oder expandirenden dynamischen Wirkung ist.

*) Die Geschwindigkeit des Lichts bey den Sehaffektionen ist beynahe nicht im Anschlag zu bringen, weil das Licht einen bisher vollkommen unmerklichen Stoß auf die Körper macht. Erwärmung und Menge der Lichtmaterie sind schon im Stande durch die Differenz ihrer Progressionen die Qualität der prismatischen Farben zu tragen. Vergl. Anthrop. §. 307.

Diesem nach würde also nur der Zustand gefühlt, welcher durch von aussen erregte Licht- und Farbenbilder und durch innerliche Wirkung der Nervenkraft und Reproduktion *) hervorgebracht wird.

Da aber nur das Urverhältniß aller Kraft und aller Materie, nämlich der Widerstand in den Sinnen gefühlt werden kann, wodurch auch der Beweis geführt wird, daß die Sinne nicht lügen **), so werden wir endlich finden müssen, daß der Mechanismus, welcher sich wesentlich nur durch Contraktion und Expansion ausspricht, er mag chemischen oder selbst nnr mechanischen Ursprungs seyn, das Einzige Agens ist, welches die dynamischen, chemischen und rein mechanischen Sinnesaffektionen zur Erregung der Thätigkeit des Nervenprinzips bringt.

Wenn also in der Retina Affektionen entstehen, die nur durch Veränderung ihres Cohäsionsverhältnisses zur Empfindung und durch ihre Intensität und Localität ***) zur Unterscheidung kommen kann, so muß auch

---

*) Ofenbar gehört Entzündung der Retina auch zu den Reproduktions-Verhältnissen. Nirgends werden mehr Licht, Funken und Farben gesehen als bey den Entzündungen innerer Theile des Augapfels.

**) Anthrop. §. 605. Nro. 4. S. 452.

***) Tiefe, Nachbarschaft und Reizbarkeit der Retina geben die alleinigen Unterscheidungsgründe der Farben, je nachdem diese in den Localitäten verschiedene leidende und thätige Expansionen und Contraktionen hervorbringen, und so verhält sich's auch mit den übrigen chemischen Sinnen.

der von Aussen auf die Retina angebrachte Mechanismus dieselbe Empfindung hervorbringen, als ob wirklich vom farbigen oder unfarbigen Lichte auf die Retina eingewirkt würde. Dieser Satz wird sich bey folgenden Experimenten vollkommen bestättigen.

Wenn man auf die hintere Wand des Augapfels mit einem stumpfgeschriebenen Bleystift einen Druck anbringt, so entsteht im Augapfel eine Vertiefung, welche die Gestalt hat, als wäre in einen kupfernen Kessel von Aussen eine Vertiefung geschlagen worden. Es ist leicht zu begreifen, daß an dem nach Innen erhabensten Theil dieser äussern Vertiefung die Retina ausgedehnt seyn müsse *). In der finsterſten Nacht wird die Affektion dieser ausgedehnten Stelle der Retina als graue Unfarbe **) gefühlt. — Wenn hier auf der innern Convexität der äussern Vertiefung Expansion der Retina entsteht, so muß dagegen an der innern Stelle im Umkreise dieser Vertiefung eine Pressung der Retina gerade da entstehen, wo die Vertiefung und der übrige Augapfel zusammen einen sphärischtrigonometrischen Winkel bilden: diese Pressung nun drückt sich in finsterſter Nacht als weisse Unfarbe aus.

---

*) Die gläserne Feuchtigkeit kann hier keinen besondern, sondern nur den allgemeinen Druck ausüben, weil sie nur wie eine andere Feuchtigkeit widerstehen kann.

**) Schwarz, Grau und Weiß sind nach Klotz Unfarben Vergl. Anthrop. S. 311. Note.

Wenn man aber am Tage schnell die Augen schließt, so sieht man anfänglich durch die Augenlieder das Fensterlicht grau, dann gelb und zuletzt roth. In der Zeit, da das Fensterlicht noch grau erscheint, drücke man mit dem stumpfen Bleystifte eine Vertiefung in den hintern Theil des Augapfels, so werden folgende Farbenreihen in einem Kreis um die Vertiefung *) stehen:

Außer dem Umkreis der Vertiefung:
= Schwarz;
Nahe am drückenden Umkreise:
= Roth;
Im drückenden Umkreise:
= Gelb;
Innerhalb des drückenden Umkreises:
= Blau;
In der expandirenden Erhabenheit:
= Grau.

Man sieht, daß hier durch reine mechanische Affektion die Unfarben grau und weiß, die Erzeuger aller Buntfarben, in der Retina erregt, und als solche in die Empfindung aufgenommen wurden. Sollten aber aus diesen Unfarben in der Retina Buntfarben erzeugt

---

*) Es muß bemerkt werden, daß der Ort, wo die Vertiefung ist, durch die Gewohnheit das im Auge verkehrt erscheinende, als aufrecht zu vermuthen, bey der unmittelbaren Affektion der Retina Alles scheinbar verkehrt erscheint, daher man auch die Lichtringe auf der entgegengesetzten Seite zu sehen glaubt.

werden, so muß sie durch Träume, durch eine Unfarbe, oder eine Buntfarbe selbst in Thätigkeit versetzt werden: denn der letzte Versuch gelingt auch sowohl im später eintretenden rothen Schein durch die Augenlieder, als auch in der durch Ansehen einer rothen Fläche hervorgebrachten blauen Augentäuschung. Der vollkommenste Beweis aber, daß alle Farben durch die eigene Thätigkeit und Affektion der Retina hervorgebracht werden, liefern die im Auge nach dem Erwachen in stockfinsterer Nacht noch hangenden Traumbilder, dann der Druck auf das Hirn, bey von Schädelknochen entblößtem Gehirn *), beym Erhenken **) und das Reklíniren der Catarakte ***), die Gehirnerschütterung, die Visionen am Tage u. s. w.

Da es hiedurch erwiesen ist, das die Empfindu. der Buntfarben nur durch die eigene Affektion und Thätigkeit der Retina erzeugt wird, so können wir folgende Farben durch Prädikate ihrer Entstehungsursachen charakterisiren.

Unfarben { Schwarz = Expansionsfarbe. / Weiß = Contraktionsfarbe.

Schwarz mit Weiß } Grau = Spannungsfarbe.

*) Vergl. Anthropol. S. 379. 382.

**) Vergl. Anthrop. S. 281. 379.

***) Weinhold sagte mir, daß die Starrkranken während dieser Operation Feuer sehen.

Roth = reine Reitzfarbe.

Gelb = Contraktionsreizfarbe.

Blau = Expansionsreizfarbe *).

Von den componirten und Mittelfarben aber gelten mittlere Verhältnisse.

Nun dürfte aber noch unbeantwortet seyn, wie sich diese mechanisch erregten Farbentäuschungen zur Empfindung verhalten?

Ich dachte mir: einem Blindgebohrnen müßte man auf diese Art dennoch eine Vorstellung von Licht und Farbe beybringen können, ich gab mir daher mit dem blinden Bücherhändler Wimprecht in Augsburg alle mögliche Mühe, aber es war alles vergebens. Er betheuerte mir jedesmal, er empfände nur äußerlich den Druck, aber innerlich gar Nichts. Ich versuchte eben dasselbe bey einer blinden 40jährigen Weibsperson *), die im 6ten Jahre durch die Pocken ihr Sehvermögen verlor, doch so, daß das rechte Auge im Sonnenlicht, oben an der Iris etwas Licht hatte, welches im Sonnenschein küm-

---

*) In Hinsicht der Expansionsreizfarbe waltet die Ursache entweder in der Nachbarschaft indem sie contrahirt wird, oder im Pflanzenreizverhältniß der Retina, indem bey ihnen der mechanische Reiz expandirt, da hingegen die Contractionsreizfarbe z. B. ein Zustand der Wärme und Contraktion aus thierischem Reize seyn kann. Dieses Gesagte soll einstweilen dahin gestellt seyn.

*) Maria Thürnerin von Adelshausen, ohnweit Friedberg in Bayern.

merlich bemerkt wurde; das rechte Auge dagegen war fast ganz von Feuchtigkeit entleert. Schlechterdings fühlte sie nichts von einem Lichtbogen im Auge, ob sie gleich in ihrer Jugend mit den Empfindungen des Lichtes bekannt war, sie also während 34 Jahren rein vergessen hatte.

Nehmen wir hiezu noch den Ausdruck der in der Staarkrankheit Blindgebohrnen, wenn sie operirt worden sind: „Es liegen mir die Gegenstände im Auge" u. s. w. — so können wir auch vom Erfolg der wahren Lichteinwirkung in der Retina nichts anders schließen, als daß er mechanisch und als Empfindung des Sehens bloß erlernt sey.

Hiedurch wissen wir also so viel, daß wir zur Erklärung von keiner Art der Lichtempfindung ein anderes Erklärungsprinzip nöthig haben, als dasjenige, welches wir beym Tast-, Hör-, oder Muskelsinn gebrauchen.

Localität, sowohl in die Tiefe, als Breite gehend, Stärke der Wirkung der Expansion und Contraktion im geraden oder umgekehrten Verhältniß, mit überwiegender Expansion oder Contraktion, nach einer, oder nach jeder Richtung, und Wirkung der Nachbarschaft bey solchen Affektionen der Qualitätsveränderungen bestimmen sowohl in der Retina, als im Getaste der Finger die Art des dadurch Vorgestellten.

Wir können alle Farbenzustände der Retina im Sinn der Tastung aufzeigen, und zwar eben so, wie wir sie vorhin angegeben haben: 1) Das Nichttasten erscheint im Auge als Expansionsfarbe, oder als schwarze Unfarbe; 2) das Betasten eines harten Körpers erscheint durch die Retina als Contraktions-Unfarbe, oder als weißes Licht; 3) das Betasten eines ziemlich warmen, harten Körpers, als Wärmeexpansion mit Widerstandscontraktion giebt Spannung, und in der Retina erscheint durch einen solchen Zustand die graue Unfarbe, oder die Spannungsfarbe; 4) die Reizcontraktionen des Tastsinnes*) würden in der Retina die rothe Farbe, oder die Reizfarbe erzeugen; 5) Reizcontraktionen des Tastsinnes mit dem Betasten harter Körper verbunden erscheinen in der Retina *) gelb; 6) Dehnung mit Reizcontraktionen im Tastorgane, erscheinen im Sehorgane als blaue Farbe. Als Zwischenglieder bleiben im Tastsinn noch alle Zustände, welche durch das Befühlen weicher, harter, kalter, flüssiger, nasser, trockner Gegenstände u. dergl. verursacht werden, daher wir den Reichthum des Mechanischen Tastsinnes hier wohl bemerken können; da er auch der erste und ursprünglichste ist.

---

*) In der Anthropologie sind deren mehrere aufgezeigt. S. §. 305.

*) Unter den Reizkontraktionen der polyposen Retina sind alle Richtungen möglich, welche in Hinsicht der Empfindung große Unterschiede veranlassen, vorzüglich diejenige Richtung, welche mit der Axe des Auges parallel geht.

Noch eine Aehnlichkeit hat der Tastsinn mit dem Sehsinn, nämlich daß auch in ihm alles betastete umgewendet und nur wie die innere Fläche eines Models, also wie im Auge umgekehrt erscheint, und daß wir doch alles Erhabene, als etwas Erhabenes wahrnehmen, welches wir uns eben so angewöhnt haben*), wie im Auge das vermeintliche Aufrechtsehen der Objekte.

Weder die bestimmte Oberfläche des Gegenstandes, noch die Affektion der Retina als Lichtbild wird in die Empfindung so aufgenommen, daß eine Fläche oder ein Bild irgend in den übrigen Sinnorganen erschiene, als wie eben im Tastsinn und in der Retina; denn keine Wahrnehmung kann in der Vorstellung zum Erstenmale in irgend einem Sinnorgane als geregelt erscheinen, sondern nur in der Wiederholung, woraus auch die Momente der Unterscheidung entspringen. Daher kommt es, daß die Sinnorgane schon zum Erkennen brauchbar sind, so bald mit ihnen nur wenige Wahrnehmungen gemacht wurden, wodurch dann Unterscheidungen möglich waren.

Durch die Localitäten werden ganz total verschiedene Nervenverbindungen**) in Thätigkeit gesetzt

---

*) M. s. hierüber Anthrop. S. 447. und Note. (S. 344.)

**) Durch Erregung der Nervenkraft nämlich; welche nur auf einerley Weise geschieht und die keineswegs chemisch seyn kann, sondern bloß mechanisch. Ja wir würden mit der Annahme einer chemischen Erregungsweise der Thätigkeit der Nervenkraft

und durch die Intensitäten werden sie in verschiedener Anzahl und Stärke zur Funktion getrieben. Durch diese Differenz der Wirkungen, welche sich in der Propagation der Sehaffektionen auf alle übrigen Organe, als spezifisches Gefühl in der Empfindung kund thut, kann nur allein die Besonderheit der Tastpotenzen und Farben, Licht und Finsterniß in der Anschauung möglich seyn, denn wären daran die Qualitäten der Körper schuld, so könnten wir nicht bloß 2 Unfarben und 3 Urfarben haben, sondern wir müßten so viele spezifisch verschiedene Farben haben, als Qualitäten sind.

---

nichts gewinnen, weil sie auf den Ort, wo sie selbst chemisch wirksam wird, nicht anders chemisch wirken könnte, als wenn sie geradehin mechanisch erregt worden wäre, so wenig die besondern Kräfte anders wirken, wenn sie nicht auf mechanische Weise erregt wurden.

XXXVIII.

Kritik der psychologischen Prinzipien älterer und neuerer Systeme; oder über die Antilogien der Spiritualisten, Materialisten und anderer Seelenlehrer in der Erklärungsweise des Denkvermögens.

Daß nach Anaxagoras der νους zuerst auf die materiellen Elemente gewirkt habe, ohne selbst mit Materiellem vermischt gewesen zu seyn; daß auch die Hebräer, wie Carus zeigte, ähnliche Vorstellungen hatten, gewährt uns vollkommene Ueberzeugung davon, daß die Alten Gott und das philosophische Luder *)

*) Das absolut unzerstörbare Todte, ist das philosophische Luder. (Vergl. Terminol. Art. Seyn der Materie.) Zu diesem muß man freylich eine qualitas occulta haben, um die todte Masse zu beleben. Wenn man damals nicht bedachte, daß die unorganischen Kräfte, welche in den Körpern durch das Organischwerden als solche verschwinden, nicht total untergehen können, sondern als Leben selbst wieder erscheinen, so kann jenes dem damaligen Stande der

zusammengesellten und von den Kräften nichts wußten. Hier zeugt sich der Spiritualismus in der rohesten Gestalt.

Leiden und Nothwendigkeit kommen nur den Körpern, Selbstthätigkeit und Freyheit aber kommen nur den Seelen zu, lehrte Platon, der auch kein Physiker war, und sich nothwendig auch hierin gar nicht helfen konnte.

Justin der Martyrer, welchen Tiedemann anführt, sagte: der Körper sey vernunftlos, nun giebt es aber Vernunft, also giebt es etwas Unkörperliches. Dieses ist das Beßte, was jemals hierüber gesagt wurde, wenn wir es nach der wahren Ansicht erwägen; wir wollen über das freye Prinzip, im Körper wirkend, späterhin mehr sprechen.

Daß Plotin der nichtlebenden Materie auch in ihrer Zusammensetzung alle Möglichkeit des Lebens absprach, daran hatte er nach seinem Begriff wohl recht gethan, weil ihm die Materie das war, was uns der Idee nach das philosophische Luder ist: nämlich das, was erst beseelt werden muß, um sich durch Thätigkeit auszuzeichnen. Auch Plotin hatte keinen Begriff von Kraft, ob er gleich nach dem 205ten Jahre nach

---

Naturwissenschaft ganz zugeschrieben werden; jetzt da manches Mögliche wirklich in der Wissenschaft geworden, sollte es besser gedacht werden.

Christi Gebnrt lebte. Er unterschied in seinen Beweisgründen sogar Denken und Empfinden, um das Denken der Seele und das Empfinden dem Körper zuzueignen.

Augustin sagte: da wir vom Punkt und von der Linie Begriffe haben, so muß die Seele selbst unkörperlich seyn, indem sie unkörperliche Dinge ordnet. Die Seele kann sich den Körpereindrücken verschließen. Also ist sie vom Leibe verschieden. Ich denke, ich zweifle, also bin ich; mithin nehme ich meinen Körper wahr, aber nicht meine Seele, zum Beweis, daß sie nicht körperlich ist. — Aber wir bekommen nur durch die Begränzung, Berührung und Beschränkung der Körperoberflächen durch Körper den Ausdruck des Begriffs von Punkt und Linie; die Sinnesoperationen sind sogar oft von einem Gegenstande doppelt, z. B. wenn ich mit beyden Händen eine Kugel betaste, oder einem Augapfel mit dem Finger verschiebe, da es sich dann zeigt, daß alle Gegenstände doppelt gesehen werden. Wie könnte eine einfache geistige Seele etwas körperliches sogar doppelt wahrnahmen? Nur durch Schlaf und außerordentliche Sinnesaffektionen verschließen sich die Sinne, und aus dem Experiment des Denkens oder Zweifelns, folgt in Ewigkeit kein Begriff von der Seelenimmaterialität und ihrem Denkvermögen, da man viel leichter das Gegentheil daraus folgern könnte.

Des Mamertus und Heinrich More Gründe für die Immaterialität der Seele führen den innern Widerspruch schon mit sich, indem der erste ihr indirekt

und der andere direkt Räumlichkeit zuspricht, (ohne ihrer erschaffenen Kraft und ihrem produzirten Leibe diese Stelle einzuräumen, durch welche die Seele bloß allein an einem Orte wirken kann).

Cartes, der Philosoph, glaubte darum an die unkörperliche Seele, daß er weiß, daß er ist, daneben aber doch am Daseyn der Körper zweifeln kann, was aber eben in Anfrage steht, ob dasjenige was zweifelt Seele oder Körper sey, und worüber er so wenig als Augustin, sein Vorgänger hierin, entschieden hat.

Bayle (Dict. art. Leucippus E.) zeigt eine neue Spur von richtiger Beurtheilung des Organismus: wäre er Physiker gewesen, so würde er ohne weiters vom Empfinden, Denken und Handeln bessere Ansichten bekommen haben. Er räumt der Zusammensetzung unbeseelter Stäubchen kein Empfindungsvermögen ein, was doch Plotin schon that, indem er nur das Denken der Seele, das Empfinden aber den Körpern zuschrieb. Allein daraus, daß sich z. B. das Bild einer Mauer bey einem unendlich theilbaren Subjekte nicht aufeinmal festsetzen kann, welches doch geschieht, wenn man eine Mauer ansieht, sehe man, daß die Seele untheilbar, also auch unkörperlich seyn müsse: So meint Bayle. Allein dadurch, daß man etwas Räumliches sich auf einmal vorstellt, sieht man auch, daß Bayles Seele etwas ausgedehntes ist, denn vom Unausgedehnten kann das Ausgedehnte nicht erfaßt werden.

Leibnitz hielt die einfache Handlung des Bewußtseyns und die Thätigkeit des Denkens für Beweisgründe der Unkörperlichkeit der Seele, indem er auch nur der Seele Gefühl und Empfindung (was der Ansicht Plotins widerspricht) und der Materie nur leidende Zustände zuschrieb.

Des Menschen Seele ist unverweslich und unsterblich, der Thiere Seelen sind aber sterblich, ob sie gleich wie die Körper unverweslich sind behauptet Wolff, nämlich: da die menschliche Seele ihren vorigen Zustand weiß und ihre Person nach dem Tode noch erkennt, so ist sie unsterblich und daher nicht Körperlich. Dieses heißt nur um die Sache herumgehen, wie die Katze um den heißen Brey. Wolff*) citirt zwar bey ähnlichen Stellen andere Paragraphen, als ob er die Sache bewiesen hätte; allein man sieht sich überall betrogen, wenn man weiter nachsucht.

Die Substantialität der Seele ist bloß eine logische; der Begriff der Einheit des Gedankens aus vielen Vorstellungen ist durch Collektion entstanden, also auch der Begriff der Simplicität der Seele; die Personalität der Seele führt zu einem Zirkel, denn diese will aus der Substanzialität derselben bewiesen werden, da doch auch diese durch jene bewiesen werden will. In Hinsicht der Idealität der Seele stützt sich das Bewußtseyn nur auf Empfindung, welche von äußern Dingen veranlaßt wurde, und doch soll sich die Empfin-

*) Metaphysik.

dung auch auf das Ich stützen, dazu kommt noch, daß die Kantianer, welche von ihrem Urheber diese Grundsätze bekamen, aufrichtig gestehen mußten: sie seyen nicht gewiß, ob nicht der Grund der Materie auch Immateriel und daher eben so wenig von der Seele Etwas zu wissen sey.

Vergleichen wir die Momente des psychologischen Materialismus, so finden wir ihn eben so seicht als den Spiritualismus, und nebenher auch gänzlich unbrauchbar zur Erkenntniß der Natur der Empfindung, des Bewußtseyns, Denkens und Handelns. Denn:

1) Daß die Seele den Körper bewegt (Lucret. lib. III.), würde weniger beweisen, daß sie materiel, als daß sie Kraft sey.

2) Eben so wenig, daß die Seele mit dem Körper wächst, erkrankt, durch Arzneyen genest (Lucr.) und oft wieder hinfällig wird; denn dieses würde nur beweisen, daß es die Körperkräfte sind, die in Menschen beym Denken und Begehren wirksam seyn müssen, und daß sich die Seele dieser Kräfte bedienen müßte.

3) Dieselbe Erklärung kann von der Verletzbarkeit, Betäubungs = Berauschungs = und Schwächungsfähigkeit der Seele durch den Körper, welche ihr von den Epicuräern (Lucr. l. III.) beygelegt wurde, gegeben werden.

4) Das vermeintliche Zertheilen der Thierseelen durch das Zerschneiden ihrer Körper, welches schon Aristoteles angeregt und Lucrets wieder zur Vertheidigung seines psychologischen Materialismus brauchte, würde bloß zeigen, daß das Leben des Thieres von einer einfachen und untheilbaren Seele nicht abhängt.

5) Daß wir von unserm Zustande vor diesem Leben kein Bewußtseyn hatten, würde nichts anders zeigen, als daß nicht in der Seele im Anfange des Lebens schon ein Gedächtniß sey, sondern daß es sich erst im Leibe entwickeln müsse.

Dieses sind die gewichtigern Epicuräischen Gründe gegen die Immaterialität der Seele und was wir dagegen zu sagen im Stande waren, wurde gesagt. Was spätere, z. B. Kleanth, Hobbes, und Gassendi für die Materialität der Seele vorgebracht haben ist von viel minderm Gewichte; aber sonderbar ist es, daß nach An. 200 nach Christe Geburt sogar Tertulian Gott und die Seele für materielle Wesen erklärte *).

Daß nach La Metherie die Seele nur bewegende Kraft sey, die den Körper gleich einer Maschine bewegt, zeigt das Moment an, da man angefangen hat, den deutlichern Uebergang des Sinnlichen in das Uebersinnliche zu finden. Dieses hat Helve-

*) Bayle art. Simonides. Anm. F. Walch 2te Ausg. S. 2279.

tius ebenfalls gezeigt, indem er durch Zusammensetzung den Grund einer Bewegung gefunden haben will (welches die Spiritualisten läugnen) z. B., daß Eisen und Phlogiston zusammen den Magnet geben. Noch mehr würde er sich auf dieses Verhältniß zu gute gethan haben, wenn er die galvanische Säule gekannt hätte, deren chemische und mechanische Wirkung bloß durch Zusammensetzung ihrer Theile *) bedingt ist.

Was die Neueren betrifft, die Denken und Seele, und Seyn und Körper für Eins hielten, so gilt auch gegen sie dasselbe, was Clericus**) den Cartesianern gegen die Behauptung, daß die Seele in einem beständigen Denken bestehe, entgegensetzte, nämlich, daß man nicht immer denke.

Was diejenigen betrifft, welche die Seele eine Kraft seyn lassen, muß ich sagen, daß in diesem Falle die Seele des Ohnmächtigen vom Arzt, der ihn zum Leben erweckt, neugeschaffen werden müßte.

Das System der prästabilirten Harmonie ist das absolut Unbegreifliche: indem nämlich in zweyen Wesen, Seele und Leib, die in Quantität, Qualität, Räumlichkeit und Zeitlichkeit unendlich verschieden seyn soll-

---

*) So wenig man damals einer Zusammensetzung der Körper zutraute, Grund einer Bewegung zu werden, so wenig scheint man jetzt allgemeinen Sinn für den Begriff des Lebens in der „Verwicklung aller Causalität" zu haben.

**) Pneumatol sect. I. Cap. 2.

ten, doch eine pünktliche Uebereinstimmung ohne alle Wechselwirkung zwischen ihnen unterhalten wird. Nebenher mußten die Leibnizianer aber doch gestehen, daß, wenn die Seele zu den Bewegungen des Leibes nichts beyträgt, der Leib doch als Maschine durch bloße Bewegungen gewisser Materie eben dasjenige verrichten könnte, was die Seele durch ihre geistigen Kräfte verrichtet: d. i. „eine Maschine könnte allgemeine Wahrheiten erkennen, vernünftige Schlüsse machen und Wahrheiten erfinden“*). Ja der Leib müßte die Bewegungen auf dieselbe Art äußern, wenn auch die Seele gar nicht zugegen wäre**). Diese Bewegungen kämen also weder von Gott noch von der Seele ***), sondern seyen das Resultat der Organisation und der äußern Einwirkungen****); nur sey zwischen Seele und Leib ein unvermittelter Consensus.

So unsinnig dieses System selbst ist, so zeigt es dennoch, daß man in die Organisation in Hinsicht des denkenden Handelns und des handelnden Denkens mehr Zutrauen gewonnen und seine Macht schon als bloße Maschine geahnet, ohne die Kräfte zu kennen, mit welchen jeder Punkt des thierischen Leibes der Thiere und des Menschen begeistert ist.

Das Systema caussarum occasionalium macht Gott zum Aufpasser auf die Gelegen-

*) Wolff Metaph. §. 781.
**) Ebend. §. 780.
***) Ebend. §. 779.
****) Ebend. §. 779.

heit zum Denken in der Seele und zum Handeln im Leibe, und zum Diener, damit er die Gedanken und den Willen der Seele dem Leibe und die Einwirkungen auf den Leib und die physischen Regungen desselben der Seele einpräge. Es ist uns dieses System, welches Gott so sehr herabwürdigt, viel zu ungeschickt, als daß wir uns weiter damit abgeben sollten.

Was man aber den Aristotelikern gegen das so berühmte Systema influxus physici eingewendet, weshalb die vorhergehenden beyden für dieses substituirt wurden, gilt auch jetzt noch: denn nimmt man die Seele als unkörperlich, so hat sie keine Theile, und was keine Theile hat, kann Nichts berühren und von Nichts berührt werden; nimmt man dagegen die Seele als etwas ausgedehntes, da allerdings Berührung möglich wäre, so muß sie Kraft, oder Körper seyn, und wir haben den Dynamismus, oder Materialismus.

Das System des Elementarnexus hat Ernst Platner deutlich ausgesprochen. Er sagt: die Elemente der Materie und die Seelen seyen beyde einfache Substanzen, mithin können die Elemente des Nervensaftes eben so reel in die Seele wirken, als ein Element in das andere *). Allein wenn die Elemente Seelen wären **) so müßte alle Materie aus Seelen zusammengesetzt seyn und die Seelen müßten sich sehr hüten, zusammen zu kommen, um nicht in die Nothwen-

*) Platners Anthropol. §. 305. 306.

**) Nach der Schlußart A = C, B = C; ergo A = B, B = A.

digkeit versetzt zu werden, sich in Materie zu verwandeln. Setzt man aber die Seelen als anders geartet, so statuirt man ihnen ja gar eine natürliche Mitform.

Das dynamische System des Einflusses der Seele und des Körpers aufeinander ist durch viele zugleich angeregt, oder ausgesprochen worden, indem in den ältern Disputationen z. B. von Wolff*) schon dazu Gelegenheit gegeben wurde, weil man dadurch das System des physischen Einflusses widerlegen wollte, daß man behauptete, es sey der Natur zuwider, wenn eine Kraft verginge, oder eine neue entstünde: da nun durch die Wirkungen der Seele in den Leib Kraft entstehen, und durch die Wirkung des Leibs in die Seele Kraft vergehen müßte, so sey der physische Influxus ganz gegen die Natur. — Ob es nun gleich ein Irrthum ist, daß es der Natur zuwider sey, wenn in der Erscheinung wirkende Kraft entsteht oder vergeht, welches durch die Schwungkraft und die besondern Kräfte schon wiederlegt wird**), so liegt doch der Hauptfehler des dynamischen Systems vorzüglich in dem Umstand, daß diejenigen, welche aus

---

*) Metaph. §. 762.

**) Indem die Natur in immerwährender Contraktion begriffen ist, der Chemismus durch Kraftäußerung und die Schwungkraft durch Widerstand sich vollenden und ablaufen, also hier durch den Naturgang sich ungemein viel Kraft aufhebt, so kann dieser Behauptung, daß Kraft vergehen oder entstehen kann, keine Absurdität zu Schulden kommen.

demselben erklären, die Seele selbst als Kraft annehmen, die sich in verschiedene Kräfte spaltet, z. B. in Denkkraft, Urtheilskraft, Reflexionskraft, Willenskraft, Empfindungskraft, Attentionskraft u. s. w. die sie zusammengenomen Seelenkraft nannten. — Eine solche Theorie könnte neben der Naturdynamik eben so wenig bestehen, als das vorhergehende System neben den Elementen, weil die Seele immer Gefahr liefe, sich in Materie zu verwandeln.

Die Antilogien, welche wir in allen diesen Systemen finden, sind folgende:

1) Die Seele ist Einfach und unräumlich: das Denken dagegen ist ursprünglich ein Actus im Raume und geht in der Zeit vor, und doch soll anderseits die einfache Seele das mannigfaltige der Vorstellungen, Empfindungen und Gefühle zusammenfassen, als räumlichen und zeitlichen Actus im Bewußtseyn vereinen, sie im Denken trennen und zusammensetzen und sie zu Handlungen durch Denken verwandeln.

2) Die Seele ist zusammengesetzt und ihre Denkakte gehen in Raum und Zeit vor: und doch soll andererseits die Seele etwas ganz Anderes seyn, als die Materie.

3) Die Seele ist von der Natur der Elemente: und doch soll sie sich andererseits mit andern Seelen nicht zur Materie bilden können, sie soll unsterblich seyn.

4) Die Seele ist Kraft: und hat andererseits doch nicht die wesentliche Eigenschaft aller Kräfte, sich in Materie zu verwandeln, weil sie unsterblich ist, während die Materie verschwindet, wenn die Kraft nicht mehr nacherzeugt wird.

Hieraus geht hervor: daß von der Seele keine einzelne dieser Behauptungen durchaus geltern kann*) und das es unmöglich ist, aus Allen sich die Wahrheit zu abstrahiren, weil durch sie Unerkennbares als erkannt gesetzt ist.

Wie können wir aber hier Wahrheit ergreifen, oder eine Spur derselben finden?

Der Grundfehler war, daß man bisher die Seele so betrachtete, als habe sie das Vermögen auch ohne den Körper, wie in ihm, ganz auf dieselbe Art zu denken und zu erkennen **) und der Körper habe nur

*) Weder von 1 noch 2 noch 3 noch 4.

**) Wenn die Seele auch ohne den Körper denkt und leidet, was uns die Revelation zu glauben berechtigt, so können wir die Möglichkeit hievon vielleicht dadurch begreifen, daß sie sich für jeden Gedanken für jede Empfindung u. s. w. allemal durch die göttliche Eigenschaft, Kraft zu erzeugen, einen besondern Körper macht, der sie auch nur wie unser Leib negativ oder hindernd afficirt. In so fern müßte jedes Gefühl der Seele ein freyes Wollen seyn, so wie im thierischen Leibe jedes Denken ein Handeln ist. Der Leib, für daß Gedächtniß

durch sie Leben und Denkvermögen erhalten; kurz, die Seele besorge alle Bedürfnisse des Leibes vom höchsten bis zum niedrigsten, sie habe geile und menschenfreundliche Gedanken, sie treibe in guten Menschen durch Gedanken eben so zum Schurkenstreich, als zur größten Ungeschicklichkeit, sie sey Dumm oder Verständig, und ein anderer Mensch könne an ihr künsteln und bilden, oder sie zur Karrikatur machen. Nur wenige Philosophen hatten eine Ahnung dieser Unrichtigkeiten *), welche sie aber nicht auf den wahren Weg leitete, sondern zu neuen Irrthümern führte.

Was an der Seele positiv erkennbar seyn kann betrifft das einzige Prädikat, daß sie wie Gott Kraft-erzeugend in das Sinnensystem wirkt. Damit ist die Existenz der Seele **) und ihr Wirken auf den Leib ausgesprochen. Wenn dieses nicht wahr ist, so haben wir absolut Nichts, wodurch wir uns von

---

der Seele aber müßte allein unvergänglich und während des Lebens im Menschen produzirt worden seyn. Vergl. Anthropol. §. 626.

*) Aristoteles sagte schon: Das wirkliche Schlüssemachen, Lieben oder Hassen sind keine Affektionen der Seele, sondern des Leibs, daher wenn einmal der Körper zerstört ist, erinnert sie sich nicht mehr an Etwas, noch liebt sie Etwas; denn daß Erinnern und Lieben war nicht ihre Sache, sondern Sache ihres Körpers. Die Seele aber ist etwas Göttlicheres und ganz frey von Leiden. Aristot. de anima. l. I. C. 4. Edit. Aurel. allobr. 1605. Tom. I. pag. 483. B.

**) Anthropol. §. 622.

der Existenz einer Seele überzeugen könnten, denn nur durch die Andauer der Welt können wir uns beyläufig von einem absolutfreyen durch folge seines Willens mächtigen, weisen und gütigen Wesen *), nämlich von einem Gott überzeugen, der unzertrennlich, unabhängig von der Welt und mit ihr unmischbar ist **).

Jenen positiven Ausspruch als wahr vorausgesetzt, so begreifen wir den Nexus zwischen Seele und Leib als einen Mittelbaren. Die Seele wirkt mittelst jener jetzt örtlich gewordenen Kraft ***) auf den Leib, welche Kraft sie selbst erzeugt hat, wodurch sie im Sinnensystem die Vorstellung einer guten That zu einer Handlung umwandelt ****), wenn der Leib dazu Gelegenheit hat. Die Rückwirkung des Leibes auf die Seele kann nicht so seyn, daß die Seele nicht produziren könnte, sondern nur in dieser Art, daß ihre Produktionen im Sinnensystem ohne Wirkung sind,

---

*) Anthropol. §. 617. 618.

**) Beschaffenh. Regist. Art. Gott.

***) Wodurch die Seele sich selbst als Wirkungspunkt Gottes erst manifestiren kann, inwiefern Gott eine der Natur ganz entgegengesetzte Beschaffenheit hat die wir gewöhnlich symbolisch mit dem Worte göttliche Natur bezeichnen, ohne damit einen Begriff verbinden zu können.

****) Anthrop. §. 622.

welcher Akt die Seele als Hinderniß *), aber nicht als ein positiver Einfluß auf sie, afficirt. Es kann die Seele nur durch die Eigene Thätigkeit angesprochen werden und die Zulassung dieser eigenen Thätigkeit kann

*) Anthrop. §. 628. 629. Dieses Verhältniß ist nur dadurch zu begreifen, daß durch Kraftproduktion der Seele ein Continuum von Seele in die Kraft ist; was auch leicht möglich seyn kann, weil das Subjekt von Kraft selbst noch übersinnlich und unvorstellbar ist. (Vergl. Anthropol. §. 626.) Dadurch eben überzeugen wir uns ja von einer absolutfreyen übernatürlichen Weltursache, weil alle Kraftäusserungen durch Naturforschung in Verhältnisse zergehen. Gott und der Seele aber die wesentlichste thierische Eigenschaft andichten zu wollen, zeugt von der größten Unwissenheit, da Gott und die Seele zu jeder Zeit schöpferisch alles das zu verkräftigen vermögen, was dann durch unsern Sinn erkannt wird. Wenn es der Theorie nach zum Gott gehören sollte, Leben, Sinn und Herz zu haben, so müßte man praktisch sich leicht mit dem Schlangendienst u. d. gl. verständigen können. Ich gratulire Jeden, wer dazu Lust hat. Wenn Gott jemals symbolisch erschienen ist, so folgt nicht daraus, daß er jetzt noch unter einem Symbol existirt. Uebrigens wäre der Anthropomorphismus ein viel geringerer Gräuel, als der Fetischismus oder das Schwanken zwischen diesen. Das Subjekt des Symbols ist nicht Subjekt des Uebersinnlichen, welches nur von jenem getragen und für den Verstand beweglich wird im Urtheil. Das Symbol, als Dingartiges, verhält sich zum Symbolisirten wie der Magnetstab zur magnetischen Kraft, welche den Weltkörpern die Polrichtung giebt. In diesem Sinne kann man das Uebersinnliche mit einem allgemei-

die Kraftproduktion vermehren, die Nichtzulassung kann sie Vermindern, aber doch nie aufheben (welches wirklich so viel heissen würde als positiven Einfluß des Leibes auf die Seele statuiren).

---

nen Wort, oder mit einem andern Phantasiebilde bezeichnen, um doch auch von den Verhältnissen des Uebersinnlichen sprechen zu können. Das Uebersinnliche ist aber nicht das eminenteste der Dinge, Gott nicht der eminenteste Vater, sondern mehr als im unendlichsten Uebermaße, weil jedes Ding immer ein Ding bleibt, und weil der Vater junger Sperlinge auch nicht weniger für seine Kinder, in physikalischer Rücksicht thut, als der beßte Familienvater thun kann. Das Verhältniß des Uebersinnlichen zu seinem Symbol ist also nur ein beyläufiges, vermuthetes, nicht vollkommen erschlossenes; beyde dürfen, ohne das Göttliche unter das Nothwendige herabzusetzen, nie confundirt werden. Lieber lasse man die Idee des symbolischen Objekts ganz weg und verfahre mit den Worten wie der Mathematiker mit den Schriftcharakteren (was ich in meiner Anthropologie §. 615 und in der Schr. von den Beschaffenheiten S. 99. zwar angeregt, aber wie ich glaube nicht kräftig genug gesagt habe; und auch die Bemerkungen, welche ich deshalb in die Artikel von Gott, von der Psychologie, Seele und andern in meinem Terminologium eingeflochten habe, scheinen mir für unser abgestumpftes Zeitalter nicht penetrant genug zu seyn: muß es denn der Irrende immer mit sich selbst bis zum Vertheidiger der Dummheit, Ignoranz und cretinenmäßigen Stumpfheit und Trägheit bringen, bis daß er sich, durch harte Streiche des Schicksals ermannt, einmal der literarischen Ruhe würdig achtet? In demjenigen, welcher das

Wenn es aber nothwendig werden sollte, den Begriff wegen des Hindernisses, welches in jedem Wirken das Wesen des Wirkenden verräth, so weit auszudehnen, daß wir das Subjekt Gottes und das Subjekt der

---

längstgesagte Heterogenste nicht noch besser zu unterscheiden sucht und statt dessen Alles wie Kraut und Rüben durcheinander mengt, regt sich nur der Fortpflanzungstrieb seiner eigenen Unwissenheit); das Verhältniß der symbolischen Worte für das Uebersinnliche wird durch den cosmoaithiologischen Beweis des göttlichen Seyns (Anthrop. §. 617.) und durch die deducirten Glaubensgründe für die Wirksamkeit der menschlichen Seele (Anthrop. §. 622) bestimmt. Die fast Ueberal noch gar nicht Verstandenen Verhältnisse: daß die Form der bestehenden Welt nichts ist, als sinngebildetes Wesen und Kraft (Beschaffenh. S. 101.); daß die Kraft absolut abhängig sey vom absolut freyen Wollenden und dadurch Schöpferischen (Beschaff. S. 111.); daß das absolut Freye gar nicht von der Welt abhängig sey, und als solche gesezt, Nonsens wäre (Besch. S. 112); daß es nicht zwey verschiedene absolute Freyheiten geben könne, ohne sich selbst zu vernichten (Beschaff. S. 105); daß eine beschränkte Freyheit im Endlichen, der absoluten Freyheit keine Schranke verursachen kann (ebend. S. 105—106); daß der Aktus des Wollenden in Kraft bestehe (ebend. S. 107); daß die absolute Möglichkeit Gottes ohne Welt und dessen Interminabilität durch sie hinreichend sind, die symbolischen Worte in Verhältnisse zu bringen, damit sie dialektisch behandelt werden mögen. Dieses sey bloß darum gesagt, um das Einmischen (nicht selten Einschwärzen) des Uebersinnlichen unter die naturwissenschaftlichen Erklärungsprinzipien vermeidbar zu machen, weil, ohne dis-

Seele während der Krafterschaffung in das Subjekt der Kraft, als etwas durch den Sinn Unergreifbares, übergehend zu denken, so daß wir Kraft und Seele, Kraft und Gott zwar unterscheiden, aber nicht als getrennt denken könnten, so würde dieses im Begriff weder die Seele mit dem Körper noch Gott mit der Welt vermischen, weil dasjenige, was wir ineinander übergehen lassen, selbst übersinnlich ist und nur die Kraft als Prädikat und Form der Materie das Sinnliche begründet. Dadurch gewinnen wir nun dieses, daß wir im Uebersinnlichen die Kraft und die Kraftursache voneinander unterscheiden können, ohne sie trennen zu müssen, und daß wir in den Dingen nur das sich selbst Offenbarwerden der Kraft, und im Subjekte der Kraft nur das Offenbarwerden Gottes und der Seele setzen müssen.

---

ses zu vermeiden, schlechterdings weder die Naturwissenschaft noch die Lehre vom Uebersinnlichen fortschreiten können, da die letztere wohl von der ersteren, aber nicht die erstern von der leztern Reflexionspunkte nöthig hat. — Wer auf diese, der Wissenschaft so höchst nothwendigen Punkte nicht achtet und doch schreiben will, muß zur Verwässerung unserer Literatur beytragen und es darf ihn dann nicht verdrießen, wenn man ihm derbe Erinnerungen macht, indem alle vorausgegangenen Warnungen fruchtlos waren. Dieses geht sowohl diejenigen an, welche Gott durch das Universum, als die welche ihn durch ein Ding oder Verhältniß (als Idol) zum Götzen machen wollen.

Ob wir nun gleich gesehen haben, daß der Spiritualismus und Materialismus, ohne sich selbst behaupten zu können, einander vollkommen widerlegen und daß die dynamische und die Elementarpsychologie durch die Naturwissenschaft leicht wiederlegt werden können, so müssen wir doch, obschon blos negativ *), unsere Lehre von der Möglichkeit einer auf den Leib wirksamen Seele in ihren Momenten näher zu fixiren trachten. Es frägt sich zu allererst: Was kann die Naturwissenschaft von der Seele in Hinsicht der Freyheit sagen?

Wollen wir nur ein Wort von der freyen Seele sagen, welches Evidenz haben sollte, so müssen wir sogleich dieses Freye vom Nothwendigen rein absondern; sonst sind wir in Gefahr, wie unsere Vorektern lauter liebenswürdige Unbegreiflichkeiten zu sagen und stolzirende Apotheosen unserer Leibeskräfte zu begehen.

Zuerst müssen wir sagen, was die Naturwissenschaft, Teleologie der Natur und Sittenkunde uns auf jene Frage Negatives bestimmen, dann wird sich die freye Sphäre der Seele durch das Nothwendige umschreiben, so daß wir zulezt behaupten können: wir sind jezt an der Gränze der Nothwendigkeit, da wo die Freyheit anhebt.

Der Gang der Natur zum Leben zeigt, daß er mit dem Unorganischen beginnt, durch den Organismus Teleologisch wird und dann erst durch das

---

*) Negativ heißt uns hier nicht = non A, sondern was A nicht ist: A = non B u. s. w.

Teleologische der Resultate des Lebens zu den Sitten fortschreitet. In diesem Gange finden wir Zusammenhang. Denn das Unorganische wird dadurch organisch, daß es durch Combination zu einer totalen Gleichartigkeit gelangt. Dadurch aber, daß das total-Gleichartige durch das Unorganische und Organische in Thätigkeit zu bringen ist und aus dieser Gleichartigkeit wieder geworfen werden kann, geschieht es, daß im Ganzen nur das Leben als Uebergang des Gleichartigen in das ihm Ungleichartige oder Unorganische erscheint. Thiere setzen sich Zwecke vor wie der Mensch, also überhaupt setzt sich das Lebende Zwecke vor, und es giebt kein Leben, aus dem nicht blinder Zweck-Erfolg und verständiger Zweck-Vorsatz entsprängen *) und nicht in dessen wesentlichem Charakter lägen. Also hängt hier Alles aneinander. Zweck ist aber das Erzeugende und Beherrschende der Sitten.

Wir müssen nun zeigen, wo diese Momente ihre Grundlage her haben, und ob zu dieser Grundlage ein seelenartiges Prinzip nothwendig ist.

Unter den durch ihre Wirkungen an der Materie wahrnehmbaren Kräften zählen wir zwey allgemeine und dreyerley besondere Kräfte, und dann noch die Kraftäusserungen, wodurch sie sich durch ihren Erfolg verzweigen; aus welchen Verzweigungen wir eben einsehen lernen, daß sie sehr componibel sind, welche Componibilität jener Kräfte auch zugleich Grund

*) Vergl. Organozoon. §. 273—283.

der Möglichkeit des Organischen ist. Wir wollen dieses kurz im Folgenden zeigen.

1) Die erste allgemeine Kraft ist die Wärmekraft: sie evolvirt sich dadurch, daß sie Materie zu Licht erhebt.

2) Die zweyte allgemeine Kraft ist die Schwerkraft: sie evolvirt sich innerhalb der begränzten Körper zur Cohäsion, Adhäsion und zum absoluten Grunde der Dichtigkeiten.

3) Die erste besondere Kraft ist der Magnetismus: er evolvirt sich durch die Differenz seiner spezifischen Richtungskräfte zum Chemismus *).

4) Die zweyte besondere Kraft ist die Elektrizität: sie evolvirt sich gleicherweise und viel deutlicher zum Chemismus als der Magnetismus.

5) Die dritte besondere Kraft ist der Galvanismus: er evolvirt sich zum Chemismus in der stärksten Art.

Alle diese Kräfte erregen bey fortdauernder Wirkung Schwungkraft und ändern auch (neben der Erzeugung des Chemismus) jeden chemischen Prozeß ab, so wie sie umgekehrt aus jeder Bewegung durch Schwungkraft und aus jedem chemischen Prozeß als Resultat hervorgehen können. In ihrer Entstehung verschwinden

---

*) Wir erwarten mit Ungeduld die Bekanntmachung der Entdeckungen welche Weinhold über den magnetischen Chemismus gemacht hat.

ihre Ursachen und wenn sie zur Ursache werden, verschwinden auch sie, wenn man davon die Schwerkraft und den Magnetismus ausnimmt, welche sich durch ihre Wirkung sogar verstärken.

Diese Verhältnisse beweisen ganz klar ihre Insich-selbst-Verschlingbarkeit und an deren Vermögen, die Form, Gestalt und Qualität der Körper total durchzuändern*), bemerkt man, daß sie Potenzen seyen, durch welche eben die phänomenische Naturseite so sehr phänomenisch ist.

So wie diese Kräfte, mehr in einzelner Wirkung begriffen, vereinzelte, unorganische Formen erzeugen, eben so erzeugen sie im mehr vereinten Wirken allgemeinere, organische Formen.

Aus den Verhälnissen thierischer Organe nämlich, daß dasjenige, welches häufig funktioirt sich in der Größe und in der Funktion verstärkt, und daß alles Dasjenige, welches im Thierischen oft verletzt wird, nicht mehr nachwächst, läßt sich der blinde Teleonomismus der thierischen Bildung und Funktionen begreifen. Den ersten Theil dieses Satzes habe ich in meiner Organozoonomie**) und Anthropologie***) hinlänglich dargethan und der zweyte

---

*) Vergl. hier S. 3. u. f. w. der Beyträge.

**) §. 84, 189, 208.

***) §. 32, 178, 179, 180, 188, 195, 292.

ist durch die Bildungsweise des Nervensystems bewiesen, indem die Nerven bey allen Thieren ihre Lage in innern Theilen haben, weil solche, welche statt der verletzten Nerven zu funktioniren im Stande sind, sich stärker ausbilden, während endlich die oft verletzten im thierischen Typus ganz verschwinden.

In der unorganischen Natur verschwindet meistentheils die Wirkung in der Wirkung selbst und die unorganischen Körper erfüllen von sich selbst keine Zwecke; dagegen in der organischen, namentlich in der thierischen Natur die Wirkung und Bildung allermeistens selbst, obgleich blind, zur Erfüllung der Zwecke gelangt, die der Verstand als solche anerkennt.

Die unorganischen Körper werden durch jede äußere Affektion entweder successiv oder gleichartig, und ist sie local, gar nicht durchdrungen; der thierische Körper wird durch das Vermögen der Nervenkraft von jeder äußern lokalen Affektion plötzlich und total durchdrungen; dieses giebt die große Kluft zwischen der Gefühllosigkeit der unorganischen und dem Gefühle der thierischen Körper an den Tag.

Es giebt auch eine Differenz in der Richtung und Intensität der Durchdringung bey jeder Affektion des thierischen Körpers, in Bezug auf die Localität der Einwirkung und auf die Empfänglichkeit dieser Localität, wo Einwirkungen geschehen: dieses giebt den

Grund der Verschiedenheiten in den Gefühlen, wodurch sie dann Vorstellungen werden *).

Da aber durch die in der Zeit gegebenen Wechselwirkungen aller Organe aufeinander (Bewußtseyn) jene Differenz in der Richtung und Intensität der Durchdringung nie gänzlich aufgehoben, sondern nur vermindert werden können, so ergiebt sich hieraus das Denken, welches eine graduale Eigenschaft alles Thierischen ist.

Aus dem Denken geht der verständige Zweck bey den Thieren und aus den Zweckvorstellungen im Menschen gehen die Sitten hervor.

Hieraus, und aus dem, daß das Thier zum Denken keine menschliche Seele braucht, sehen wir, daß die psychologischen Spiritualisten keine geistige, die Materialisten keine materielle, die Elementaristen keine elementarische, und die Dynamisten keine kräftige Seele absolut nothwendig haben, um das Denken daraus zu erklären.

Also ist zum Denken nicht irgend eine Seele (einer philosophischen Sekte) nothwendig.

Wir sehen aber, daß das Denken, welches wir hier bezeichnet haben, durchaus kein freyes Denken ist,

---

*) Vergl. Anthrop. S. 541 u. f. D.

daß es eben so nothwendig erfolgt, als der ununterstützte Stein fällt. Und doch sind die nöthigenden Gefühle und das Denken zusammen so weit gekommen, eine Art von Freyheit zu affektiren, die man in der Philosophie Willkühr nennt.

Aus diesem hat sich nun der Haupteinwurf gegen alle, welche das Denken aus einer freyen Seele erklären, vollständig entwickelt: nämlich, da sich selbst schon ohne physiologische Erklärung der Denkfunktionen die durchaus herrschende Nothwendigkeit in derselben bemerken, durch jene Erklärung aber wirklich einsehen läßt; so ist es klar, daß wenn wir zugeben, daß eine freye Seele die Denkfunktionen versieht, wir auch zugleich zugestehen würden, daß jene freye Seele eben darum zugleich unfrey gemacht sey, und da etwas unfreyes zu den materiellen Dingen gehört, daß die menschliche Seele eine fatale Seele sey.

Dieses ist es, was die Naturwissenschaft von der Seele in Hinsicht der Freyheit sagen kann. Sie sagt nur negatives aus: nämlich, wenn ihr Aner, Isten und Iker die Seele in unser Gebiet verlegt, so ist sie der Nothwendigkeit unterworfen, wie jedes andere Ding; bey uns findet ihr nirgends in einer Kraft oder in einem Dinge Freyheit.

Aber kommt! ich will euch sogleich bis an den Gränzstein der Freyheit führen, welcher auch zugleich der Gränzstein der Nothwendigkeit ist; ich will euch zeigen, daß, sobald eine Wirkung gegeben ist, auch zugleich Nothwendigkeit gegeben ist, und daß das Wir-

ken durchaus den Charakter der Freyheit nicht trägt. Aber ich will euch auch einsehen lehren, daß wenn irgend etwas Freyes im Stande ist, etwas Wirkendes zu erschaffen, auch das nothwendige Denken gezwungen ist, eine Freyheit zuzugestehen.

Ich habe bey den verschiedensten Gelegenheiten gezeigt, daß sich alle Naturursachen auf Kraft reduziren lassen, und daß die Kraft halb in der Natur und halb außer derselben stehe *).

Es existirt in der ganzen Natur nichts, von dessen Prädikat wir so sehr überzeugt wären und von dessen Subjekt **) wir so gar Nichts weder wissen noch vermuthen konnten, als von der Kraft. Wir wollen das Urtheil des Begriffs von Kraft nur aussprechen, um sogleich einzusehen, daß das ausgesprochene Prädikat die vollständigste Bejahung und das Subjekt davon die vollständigste Verneinung ausdrücken: Kraft ist Bewegung ohne Bewegliches.

---

*) Daß bey einer behutsamen Naturforschung die Kräfte selbst in lauter Verhältnisse zerfließen, was die Alten schon geahnet haben, werde ich in einem Versuch der analytischen Naturwissenschaft zum erstenmale zeigen. Diese Schrift liegt entworfen vor mir; sie soll bald erscheinen.

**) Außer dem Subjekte der Kraft sind alle Subjekte der Dinge nur Formverhältnisse, wodurch sich das Subjekt der Kraft objektivirt, welches Subjekt man mit Unrecht oft Wesen nennt. (S. Terminol. S. 228.)

Wie wir alles wahrhaft Divine nur durch lauter Verneinungen des Sinnlichen in ihm in unserm Sinn fest zu halten im Stande sind, eben so verhält es sich sogar auch mit dem Subjekte der Kraft.

Ob wir gleich nicht behaupten dürfen, daß das Subjekt der Kraft von göttlicher Beschaffenheit sey, so steht es im Ganzen doch nicht mehr in der sinnlichen Welt und kann mit Gott unvermischt zusammenhängen. — Wenn wir nun Alles auf Kraft reduziren können, so ist diesem nach die Kraft der Gränzstein der Nothwendigkeit. Und was der Gränzstein der Nothwendigkeit ist, ist auch Gränzstein der Freyheit.

Es resultirt nun aus dem Gesagten, daß es alle Aner, Isten und Iker darin übersehen haben, daß sie die freye Seele zur Denkerin machten*), sie einen Act verrichten ließen, durch den sie nothendig zu einem fatalen Ding hätte werden müssen.

(Wir läugnen aber keineswegs ein Seelendenken ganz, aber wir läugnen das Seelendenken sofern es gegen Moralität gleichgültig ist. Die Seele kann nur wie Gott denken**), nämlich erschaffend und

---

*) In welchen Falle man auch den Thieren denkende Seelen beylegen müßte, was auch schon Anaxagoras wirklich gethan hatte. Bayle, art. Anaxag. E.

**) Cäsalpin behauptete: daß die menschlichen und thierischen Seelen Theile vom Wesen Gottes seyen; es war beym Glauben an ein Seelendenken nur immer um die Rettung der Glaubenssätze zu thun. Vergl. Vossius de

das Seelendenken kann auf den Leib nicht wie eine Vorstellung, sondern nur wie eine Kraftverstärkung in einer thierischen Vorstellung wirken, da nämlich das Seelendenken, wegen der Freyheit Gottes *) höchst beschränkt seyn muß, so daß es im eigenen Leibe einzeln nur zur Kraft und im fremden Leibe bey Ahnungen und Geistererscheinungen nur bis zu einiger ätherischen Materie, welche in der Schöpfung die erste ist, kommen kann.)

Die Antilogien der psychologischen Sekten taugen also dazu, einander selbst zu widerlegen und aufzureiben, aber keinesweges ihre Systeme zu befestigen. Wir aber retten uns dadurch vor diesem Vorwurfe, daß wir das Ganze diesseits der Natur in der Categorie der Modalität behandeln und jenseits der Natur

---

origine Idolat. Frfrt 1675. p. 531. Bayle, art. Cesalp. c.

*) Das Bösewerden der Seele kann nur deshalb möglich seyn, wenn die Seele ganz Gott seyn will. (In meiner Anthropologie §. 624. ist der Ausdruck: „sich selbst zur göttlichen Natur zu machen" — viel zu schwach gewählt; es sollte vielmehr wie §. 625. heissen: sich selbst zum Gott zu machen strebt.) Auch hier muß ich bemerken, daß wenn von göttlicher Natur, vom Allvater und dergleichen die Rede ist, man nie vergessen möge, daß wir nur in Uebersinnlichen und nicht im Sinnlichen uns die symbolische Sprache und Proportionen erlauben ohne die Bilder mit dem Gemeinten zu verwechseln, und daß jene beyden Glieder nicht durch Consequenzen deshalb einander sich beeinträchtigen lassen.

ganz der Revelation folgen, und die Betrachtungen nicht weniger in symbolischen Gleichungen anstellen, als bisher geschah.

Würde die Seele in unserer Art denken, so müßte sie entweder doch noch frey und schöpferisch denken, oder sie müßte absolut nothwendig denken, was sie denkt. Würde sie frey denken, so wären wir mit unsern Vorstellungen an die Natur nicht gebunden, würde sie nothwendig denken, so hätten wir nur eine materielle Seele; und wir wären dann auch in dem nämlichen Widerspruche begriffen, im Fall wir die Seele für den Leib denken ließen.

Hauptkarakter des Geistigen ist, daß es nicht der Nothwendigkeit unterworfen ist; wenn schon die Seele nicht unbeschränkte Freyheit hat wie Gott *), so ist sie doch durch Nothwendigkeit nicht bestimmbar, ob sie gleich im Trieb zum Guten durch Erzeugung einer nothwendig wirkenden Kraft sich äußern kann. Es

---

*) Die Erziehung zur Divinität nach Graser kann in alle Ewigkeit keine andere seyn, als das möglichste Freymachen des Menschen von den Banden der Nothwendigkeit durch Verstandes- und Kraftbildung, damit in ihm die göttliche Seele freyer wirken möge, oder die Erkenntniß und das Aneignen der Naturkräfte als Produkte göttlicher Schöpfung, wodurch Gott sich den Menschen geistig offenbart: denn reine Wahrheit ist eine Göttlichkeit welcher sich der Mensch nur nähern kann, da er das, was er kennen soll nicht selbst gemacht hat. Daher die Wahrheit im Leben auch etwas Göttliches ist.

widerspricht ganz und gar der Freyheit nicht, wenn ich behaupte *), daß Kraft und Nothwendigkeit des Wirkens nur Ausdrücke der Freyheit seyn können; denn wenn die Freyheit durch ihre That ein neues, Freyes hervorbrächte, so würde eben darum alle Freyheit aufgehoben seyn und Gott und die Welt müßten in Eines zusammenfließen und durch diesen Akt müßte die Welt und mit ihr der im Schaffen der Wirkung nothwendig gewordene Gott unexistent werden, weil die Fortdauer der Welt nur durch einen freyen Akt möglich ist.

Wir haben den Begriff bis dorthin nun entwickelt, daß wir gezwungen sind einzusehen, daß wenn etwas Nothwendiges ist, auch etwas freyes vorausgesetzt werden müsse, und daß auch unser nothwendiges Denken uns doch dahin geleitet hat, zu begreifen, daß die Ursache alles Nothwendigen nicht selbst in Nothwendigkeit befangen seyn könne, und daß wir alles Göttliche profaniren, wenn wir es zur Erklärung nothwendiger Lebensakte mißbrauchen, oder, was gleich viel ist, ihm die thierische Eigenschaft des Lebens beylegen, um daraus Leben und Denken zu erklären.

*) Beschaffenheiten. S. 105. Anthropologie S. 620.

Alphabetisches

Repertorium

über

Gruithuisens Beyträge,

von ihm selbst verfertigt.

Absolute Erkenntnis, holt die Kriterien ihrer Wirklichkeit nur aus der Empirie. 25.
Absorption ist Fressen bey den Infusorien 112.
Acini der Leber und ihre Aggregation: 160. sind nicht in allen Thieren gleichgestaltet: ebend.
Action: s. Aktion, Kräfte.
Adhäsion woher? 174.
Aetherluft, wie sie sich in gemeine Luft verwandelt: 3.
Affekte: 56. 57. Affekte werden von Tauben am leichtesten an der Mimik anderer bemerkt: 249.
Affekte, wie sie wachend und träumend ausgleichgültigen Vorstellungen entstehen können: 264.
Affirmirende Kraft ist Subjekt der Materie: 6.
Afterpolypen (Infusorien), ihre Theilung: 307. ihre Art sich mit Ablegern fortzupflanzen: 308. eine sonderbare Art ihrer Theilung: 318.
Aktion giebt nur den Dingen Realität: 1.
Ammonium aus Salpetergas, über Wasser entstanden: 143.
Amor sollte Fliegemuskeln haben: 61.
Amputirte, warum sie am abgenommenen Glied noch Schmerz zu haben glauben: 247.
Analyse des Blutes auf mechanische Weise: 151. Nr. 1.
Anatomen: Aufmunterung derselben den weissen Markverbindungen im Gehirn mehr nachzuspüren: 332.
Animalische Natur geht in die vegetabilische über und umgekehrt: s. Uebergang. Beysammenseyn beyderley Naturen: ebend.

Anker gehen in großen Tiefen nicht zu Boden: 35.
Anschauungsarten des Prädikats im Traume: 243.
Antilogien der psychologischen Systeme 384—385. dienen dazu, diese Systeme zu widerlegen: 401.
Atmosphärische Luft wird in Salpetersäure verwandelt und tropfbar gemacht: 3.
Attraktivkraft wird von Wärmekraft negirt: 10.
Attraktionskraft der Bergschichten: 32.
Aeußere Natur theilt das Ich: 43.
Auflösung des Infusionsstoffes: 101.
Auflösungsstoff, Entziehung desselben als Ursache der Starrheit: 174.
Aufwachen, wenn die Uhr stehen bleibt oder ein Nachtlicht auslischt: 228. der Sinnorgane: 226.
Aug, als Sehsinnorgan: s. Sehsinn.
Augen der Katzen; Licht derselben? 199. Sektion solcher Augen: 200. 201. Experiment, durch Mechanismus Licht und Farben darin zu erzeugen: 365. 366.
Augenachse, wie die Traumbilder sich von ihr und durch sie bewegen: 259.
Augenbilder im Traume und nach demselben: 224. 238. s. Traumbilder.
Augenentzündungen, wobey Funken und Farben gesehen werden: 364.
Bahnen der Planeten, warum sie kleiner werden: 346.
Bartthierchen, ein Infusorium: 302.
Begriffe; ihre Vergleichungen: 23.
Beobachtung, erste: 21. sie bedarf auch der Wahrnehmungen und Erfahrungen: 22. ist das Höchste in der Empirie: ebend.
Beobachtungen? 19. ihr Umfang: 20.
Bergader im Mond: 351.
Bewegliches, dessen Entstehungsgrund: 2.

Bewegung und Widerstand; ihnen liegt Kraft zum Grunde: 1. Bewegung, des Lichts durch Körper: 359. ist Kraft: s. Kraft. Bewegung, peristaltische, der Pendeloque: 313.
Beweis, cosmoaithiologischer: 387.
Bewußtseyn kann sich in mehrere Theile theilen, und jeder Theil kann ein eigenes Bewußtseyn ausmachen: 40. ist Gradationen und Gebrechlichkeiten unterworfen: 48. kann deshalb auch nicht einfach und nicht absolut seyn: ebend. es ist zusammengesetzt: 49. historische Bedeutung des Bewußtseyns im Ich: ebend. und 50. wird ursprünglich mit der Empfindung angeregt: 52. es ist = Selbstempfindung: ebend. Historische Bedeutung vom Bewußtseyn überhaupt: 14. 52. Bewußtseyn, wie ist es möglich? 14. 15. Vorgang desselben: ebend. wird von der Empfindung vorausgesetzt und ist nur Selbstempfindung: 14. 16. 48. physisches, was es ist: 16. ist, der Zeit nach, der Empfindung nicht vorausgegangen: ebend. durch dasselbe trennt sich die äußere Natur vom Lebenden in der Unterscheidung: 16. Bewußtseyn, wie es durch Empfindung wird: 17. ist nur Empfindung: ebend. und 48. ist allemal ein spezifisches Bewußtseyn: ebend. Physiologie desselben: 52. Thätigkeitsakte dabey: 53. Bewußtseyn und Empfindung sind der Materieschöpfung gleich: 53. woran es größtentheils erkannt wird: 57. Bewußtseyn ist durch vergleichende Anatomie als thierisches oder combinatorisches bestätigt: 181. dessen Sitz kann nicht im Gehirn seyn: 182. fordert den Nervenzusammenhang wenigstens einiger Organe: ebend. u. 284. ob der Polyp eines haben könne: 183. Hirn ist nicht Organ desselben: 284. Gefühl darin: 288. die Vorstellung und es selbst: 294. ist ohne Empfindung und Traum nicht möglich: 295. wie der Mensch im Traume zu demselben kommt: 296. Bewußtseyn, bewußtloses, hat man

ehemals statuirt: 244. des Traumes ist von eigener Art: 266. der praktischen Vernunft: 279. bey welchem dessen Erklärung unmöglich klar werden kann: 279. Vorurtheile in Hinsicht desselben getilgt: ebend. läßt sich von Empfindung nicht trennen: 180. Grundsubjekte desselben: ebend. wie es durch Gliederabschneiden immer beschränkter wird: ebend. statt dessen setzte man Archeen und Seelen: 181. warum dieses nicht angeht: ebend. Bewußtseyn niedriger Art bey den Somnambulen und im Mesmerismus: 237. Note.

Bilder, mythologische, sind für den Naturkundigen oft ängstigend: 60. 61.

Blasenpflaster für die Infusorien: 124.

Blinde träumen von Dingen nichts, wiefern sie sichtbar sind: 245.

Blindgebohrner fühlt auch die mechanisch erregten Farben nicht: 368—369. was er nach der Staaroperation fühlt ist wahr: 369.

Blumenstaub, seine Gestalt und Aehnlichkeit mit den Milchkügelchen: 171.

Blut, dessen unorganische und organische Zerlegung: 151. was das lebende Blut von sich giebt: ebend. Cohäsionsgrad der nächsten Bestandtheile ändert sich sehr leicht: 152. Zusammenhang desselben in dessen Theilen bey Sekretionen: 154. Blut, wird bey den Sekretionen in den Capillargefäßenden viel cohärenter: 153. 154. 158. das Lebende daran: 161. der Sperlinge ist dem der Fische ähnlich: 163. u. 92. Note. Blut im Gryllus viridissimus: 81. das Blut lebt: 95. Blut, Beobachtungen in der Natnrgeschichte desselben: 87. Die Circautschen Reitzversuche damit, sind nicht ohne Realität: 89. Note.

Blutbläschen: 87. haben mit den Pflanzeninfusorien Aehnlichkeit: 93. die Milchkügelchen sind ihnen ähnlich: 93. ihre Größe: 94. 162. Gestalt:

ebend. sind wahrscheinlich Chylusbläschen, welche Blutkügelchen gebähren: ebend. — 163. sie zerplatzen nach Hewson und geben Blutkügelchen von sich: 163.

Blutkörperchen beyderley Art, beym Frosch und beym Menschen Quantitätsproportion derselben: 92. (Wegen einem Correkturfehler im ersten Abdruck s. Organozoonomie: Seite 31. Note.) ihre Zahl, doppelte Natur und Gestalt: 94. wie man ihre Veränderungen zur Diagnose in Krankheiten gebrauchen könnte: 96. über die Metamorphose derselben: 161. ihre Gestalt: 162.

Blutkügelchen bewegen sich wie Ameisen durcheinander: 88. ihre Bewegung auf galvanischen und electrischen Reitz: 89. Note. Im Frosch sind sie flockig: 90. stocken in den Capillargefäßen: ebend. Leeuwenhökische, welche sich in 36 Theile theilen sah der Verf. nie: 92. Größe derselben: 94. wahrscheinliche Ursachen ihres Lebens: 161. ihre Gestalt und Größe: 162. ihre Geburt aus der entzündeten Stelle und aus den Blutbläschen: 162—163.

Blutwärme, wie sie durch Synthese entsteht: 157.

Brownianismus, Genesis desselben: 286.

Brütung, Veränderung der Flüssigkeiten im Ey: 167—168.

Byssus- und Mucorbildung: 131.

Capillargefäße sind zwischen drüsenartigem Peremchyma: 154. 155.

Cartesianisches Teufelchen und des Verf. Vorrichtung entgegengesetzter Art: 34.

Chaos: s. Traumchaos.

Chemische Contramotion in Sekretionsakte: 152. 156.

Chemische Scheidung, absolute, findet im Organischen nie Statt: 153.

Chemische Verwandtschaften (besser spezifische

Attraktion) wird von der Nervenkraft abgeändert: 149—150.
Chemismus als Mitursache der Starrheit: 173. 177.
Cohäsion, als Mitursache der Starrheit: 173. 174. 179.
Cohäsion, organische der Säfte: 158.
Contraktionsfarbe im Auge: 367.
Contraktionsreizfarbe im Auge: 368.
Contramotion des Lichts und der durchsichtigen Körper sind mit den Davy'schen Durchleuchtungsphänomenen einerley: 358. 359.
Composition der Traumobjekte: 249.
Conferven und Mukor, wie leicht sie entstehen: 105.
Contramotion, chemische, im Sekretionsakte: 152. 156. wenn sie fixirt, also aufgehoben wird: 178.
Copula ist im Traumurtheil nicht nöthig: 243. Note.
Cosmoaithiologischer Beweis; aus ihm resultiren die göttlichen Eigenschaften nur beyläufig: 387.
Cundur- und Straußeneyer würden während ihrer künstlichen Bebrütung große physiologische Aufschlüsse geben: 170.
Dalbergs-Thal; ein feyerliches Thal im Monde: 353.
Dammerde, worin Urfelstrümmer liegen: 183. liegen nirgends unter ihr im Steinschutt: 187.
Darwin hat die Hauptmomente der Thätigkeit der Sinnorgane in seiner Zoonomie schon geliefert, nach ihm der Verfasser, vor dem Jahre 1808, und 1811 hat Steinbuch darauf hingewiesen: 203. 204. 205. 222. Note.
Delta im Mond: s. Palus Somnii.
Denken im Menschen mit zwey Leibern: 37. Denken und Muskelaktion sind die innern und äußern

Ausdrücke des Lebens: 285. sind untrennbar: ebend.
Denken ist Thun und umgekehrt: 292.
Denkgeschäft muß durch des Verf. Entdeckungen eine ganz andere Ansicht gewinnen: 292.
Denkvermögen, dessen Erklärungsweise aus der Seele kritisirt: 373. u. s. w. warum sie ein Grundfehler war: 385. u. s. w. das Thier besitzt es ohne menschliche Seele doch auch: 397.
Destruktion, organische, ist Sekretion: 155.
Destruktionsprodukte vom lebenden Körper abgelebt: 268.
Destruktionsprozeß: 287.
Diäthetiker müssen auf das Eindringen des Lichtes in den menschlichen Körper sorgfältig reflektiren: 148.
Diagnose der Krankheiten durch das Blut: s. Krankheiten.
Dichter sollen nicht unnatürlich dichten: 58. 61.
Dichtigkeit der Fossilien von verschiedenen Höhen: 36.
Differenz, uranfängliche, der Materie läßt sich nicht wohl ergründen: 11.
Differenziren der Natur steigert die Organismen höher: 336.
Dissemination: diese Hypothese widerlegt Fray: 128.
Divinität, die Erziehung dazu: 402.
Donauthal ist Bayern: 188.
Dotter ist wahre Milch: 167.
Dotterkörperchen giebt es zweyerley: 166—168. ihr Leben und Metamorphose: 168. In der Hohlvene waren sie nicht zu sehen: 169.
Dottermilch wird eingesogen: 167.
Dottervenen saugen ein: 166.
Dreyeinigkeit; Analogon davon im Ich: 44.
Druck des tiefen Wassers ist außerordentlich: 165.
Drüschen der Leber: s. Acini.

Durchsaugung durch die Dotterhaut: 167.
Durchsichtigkeit, ihr analogische Phänomene, als Beytrag zu deren Erklärung: 357.
Eautognosie; in des Authors kleinen Beyträgen dazu, wurde schon die Thätigkeit der Sinne, wie sie Darwin erwies, erweitert dargestellt: 202—204.
Eautognostisches Werk, darin der Verfasser die Traumarten auseinander setzen wird: 293.
Eigenschaften, allgemeine der Körper: 6. 7.
Einbildungsvermögen hängt im Traume von einzelnen Sinnen ab: 262. macht das undeutliche klar: 263. wie es im Träumen und Wachen starke Affekte erzeugen kann: 264.
Eindruck, starker, verursacht am meisten Träume: 258.
Einheit, republikanische, was sie im Sinnensystem bewirkt: 15.
Einheit einer Vielheit; des Anschauens im Bewußtseyn: 23.
Einkraft; ihre Verwandlungen: 10. 11.
Einsaugung heißt bey den Infusorien Fressen: 112.
Einsaugungskraft der Venen: 166.
Eiskraut, wie sehr es durchs Elektrisiren leidet: 349.
Elektrisiren der Pflanzen, was es bewirkt: 348—350. tödtet die meisten: 350.
Elektrizität, als Mitursache der Starrheit: 173. 177. Elektrizität in der Flamme, Spur davon: 80. Elektrizitäts-Prozeß und Bedeutung: 8. 9.
Eminentia candicans, ist mit dem ganzen Hirn verbunden: 330—333.
Empfinden und Handeln der Thiere und Menschen, woher sie darin ihre Individualität haben: 13.

Empfindung: 14. setzt Bewußtseyn voraus. ebend.
Empfindung, was sie ist: 275. 294. wovon sie unterhalten wird: 276. inwiefern sie Gefühl ist: 276. wiefern Vorstellung: 276—277. wiefern Bewußtseyn: 277. als Sinnesthätigkeit: 278. ist untrennbar vom Bewußtseyn: 180. auch ganz ohne Traum nicht möglich: 295. Empfindung ist Basis aller übrigen thierischen Vermögen: 285.
Empfindung, unter der Maske des Denkens: 51. im Ich: 49—51. ist allemal ursprünglich von Außen: 52. Historische Bedeutung von Empfindung: 14. 52. Thätigkeitsakte dabey: 53. Empfindung und Bewußtseyn sind der Materieschöpfung gleich: 53. woran sie gröstentheils erkannt wird: 57.
Empfindungen bey Heilung eines Nerven: 77.
Empfindungsgegenstand, äußerer; seine Prädikate: 18. 19.
Empfindungs-Vermögen, Erfahrungen zu einer Theorie desselben: s. Empfindung.
Empirie, vollendete: 23.
Entzündung, Kreislauf in derselben: 91. (Der Verf. machte vorläufig seine Beobachtungen darüber in seiner Organoz. Vorr. S. V. u. s. w. bekannt.)
Erde; sie hat nie eine Selbstzerberstung im Großen erlitten: 31.
Erdefressende Thiere und Völker: 103.
Erdmasse, wenn sie dichter würde müßten die Pendul geschwinder schwingen: 174.
Erfahrung: 18. anfängliche: 21. bedarf immer Wahrnehmungen: 22. historische: ebend. Erfahrung kommt ursprünglich von Außen: 51.
Erkenntniß, absolute: s. Absolute Erkenntniß.
Erkenntnißresultat: 20. 24.
Erkenntnißthätigkeit: 20.
Erkenntnißvorrath: 20. 24.
Erklärung eines Phänomens, Materialien dazu:

S. 23. Theile: ebend. sie ist Zurückführung des Unbekannten auf Bekanntes: 24. kann nie absolute Wahrheit haben: ebend.
Erklärungskreis; Abh. über denselben: 1—25. er ist nicht die Sphäre der absoluten Erkenntniß: 25. er wird aufgeschlossen: 16. u. f. f. die ganze Naturwissenschaft liegt in ihm: 25.
Erwachen: s. Aufwachen.
Expansionsfarbe im Auge: 367.
Expansivkraft ist Wärmekraft: 4. produzirt Licht: 5—6.
Expansionsreizfarbe im Auge: 368.
Experimentalphysiologie, Idee einer Lehre derselben: 344. der Lichtproduktion des Auges durch mechanische Reitzung: 362. 365.
Experimentiren, macht jeden seines Wissens erst ganz mächtig: 345.
Eydotter ist wahre Milch: 167. m. s. a. unter dem Art. Dotter.
Eyer in den Infusorien: 314. vegetabilische der lebenden Infusorien: 326. werden lebendig: ebend.
Eyerlegen der vegetabilischen und thierischen Infusorien: 324—326.
Eyweiß im Ey verändert sich in der Brütung: 168.
Eyweisstoff ist pflanzenhaft: 93. Eyweisstoff, vegetabilischer, in der Infusion: 101. Eyweisstoff des Bluts enthält auch Faserstoff: 161. er lebt: ebend.
Fäulniß- und Infusoriengährung hangen nicht von einander ab: 109. ist Uebergang des Organischen in Unorganisches und Scheidung beyder von einander in einer Infusion: 118.
Fäulnißprozeß, was er ist: 110. 118.
Farben im Auge durch Mechanismus erzeugt: 365.
Farben, prismatische, im Mikroskop beym Sonnenschein: 132.

Farbenlicht, Wirkung und Durchdringungsfähigkeit im menschlichen Körper: S. 147.
Farbentheorie von Klotz, neue Prüfung und Erweiterung derselben durch ihn: 360.
Farbenveränderung des weißen Faserstoffs an der Luft: 148.
Faserstoff, ist, wo es oft Irritabilitätsakte giebt, am häufigsten: 151. sein Aufenhalt im Blute ist auch im Eyweisstoffe: 161.
Faserstoff, weisser, vom Blute, röthet sich au der Luft: 148.
Feenwelt im Traume, worin man wie zu Hause lebt: 262.
Feuerzeug, pneumatisches: 5. Note 6.
Figur der Körper, über die Ursachen derselben: 172. 180.
Finger, Knacken derselben: 158.
Fischblutkügelchen und Bläschen: 91.
Flamme, Spuren einer Electrizität in derselben: 80.
Flügel des Gryllus viridissimus, Säftelauf darin: 81.
Flußbeeten im Monde, Spuren davon: 353.
Fluth, welche Gletscher und Urfelsblöcke nach Bayern trug: 189. 190.
Form und Wesen, Grund und Unterschied derselben: 1. Form ist durch Kräfte bedingt: 5.
Fossilien verschiedener Höhen können nicht gleich dicht seyn: 36.
Freyheit, absolute, ob der Mensch eine habe: 62. 69. 402—403. Freyheit nach der Theorie des transcentalen Idealismus: 62. 63. Freyheit, was kann die Naturwissenschaft darüber sagen? 392. Im Wirken ist keine Freyheit: 398—399. ist auch in der Seele nicht unbeschränkt, weil ihr

die Gottesgewalt im Wege liegt: 402—403. Zwang, sie vorauszusetzen: 403.
Frosch; Verhältniß der Quantität seiner beyderley Blutkörperchen zueinander: 92.
Froschpräparat zu den Versuchen über die Volumsverminderung bey der Muskelcontraktion: 340. 341.
Froschquappen bleiben in der Gefangenschaft, ohne sich weiter zu entwickeln: 90. Note.
Funkeln die Katzenaugen? 199.
Funktion, eine jede existirt in jedem Organ, aber im quantitativen verhältnisse: 152.
Funktionen haben das Organ vervollkommnet: 336. Funktionen der Organe wechseln in den Embryonen: 169.
Funktioniren heißt Destruiren: 287. und Secerniren in der organischen Thätigkeit: 155.
Gährungsprozeß der Infusion: 108.
Galertartiges geben Granit- und Muschelmarmorinfusionen: 102.
Galle von einem Harnruhrkranken schmeckt jedem anders: 236.
Galls Traumlehre: 221.
Galvanismus: 9.
Galvanismus, als Mitursache der Starrheit: 173. 175.
Gasarten, irrespirable; warum die Infusorien darin leben: 130.
Gastrische Theorie, warum sie sich so lange erhalten: 84.
Gebirge, durch sie werden die neuen Krystallformen bestimmt: 177. 178. Gebirge im Mond: 351—353. neue und alte: 354. 356. Gebirge, uranfängliche; Begriffe über die Möglichkeit ihrer vertikalen Schichtenstellung: 26.
Gebirgsschichten: 27. Unordentliche Lage derselben im mittäglichen Tyrol: 28. Die uranfängli-

chen haben nie horizontal gestanden: 31. sind mehr neben = als aufeinander gebildet worden: ebend.
Gebirgstrümmer am Würmsee: 18.
Gebirgszüge in den Alpen: 27.
Gedächtnißhöhlchen Overkamps: 218.
Gedächtnißmoment: 396—397.
Gefühl im Bewußtseyn, woher? 288. Gefühl ist eine Sinnesfunktion: 284. Gefühl kann sich in Sekretion endigen: 57. Gefühl, krankhaftes, bey Heilung eines Nerven: 77. Gefühl, spezifisches, ist das Sehen: 371—372.
Gift für Pflanzen, ist die Elektrizität: 350.
Gletscher, welche nnr die Urfelstrümmer in die Ebenen Bayerns tragen konnten: 189. 190.
Glied, abgenommenes, schmerzt noch; warum: 247.
Göthe's Träume in den Wahlverwandtschaften, die den Erfahrungen des Verfassers ganz entsprechen: 58—61.
Gottes Eigenschaften resultiren Beyläufig aus dem cosmoaithiologischen Beweis: 387.
Grabschrift Sardanapals, und Aristoteles Urtheil darüber: 71.
Granitinfusion bekömmt oben etwas Galertartiges: 102.
Grasinfusorien, sehr große; wie sie sich theilen: 318.
Granitkörner, bildeten sich frey im Urwasser: 31.
Grüne Materie, Priestley's: s. Infusorien.
Grund des Daseyns und der Form der Dinge: 1.
Grundverhältniß der sinnlichen Dinge zum Sinnensystem: 16.
Gryllus viridissimus; Säftebewegung in seinen Flügeln: 81.
Gehend schlafen konnte Galenos: 227.

Gehirn, Hauptverbindung darin, entdeckt Hr. Prosektor Weigl: 330—332.
Gehirne für einzelne Theile haben die Insekten: 182.
Gehörorgan, Wässerchen darin: 272. eigene Thätigkeit desselben: 270.
Gelenksaft, organische Cohäsion desselben: 158.
Gemeingefühl-Sinnlichkeit: 288.
Gemeinsinn, dessen Abtheilungen schlafen meist gar nicht: 229.
Geognosten und Geologen unserer Zeit, was sie in Hinsicht der Landesspitzen der südlichen Erdtheile übersehen: 85.
Geognostische Betrachtung der Urfelstrümmer am Würmsee: 181.
Gerben der Leinwand zu Leder: 105.
Gerbestoff in der Infusion: 101. giebt keine Infusorien: 105.
Geruchsorgan; eigene Thätigkeit: 270. Localität: 272.
Geschichte der Meynungen über den Traum: 206—222.
Geschiebe, auf diesen liegen Urfelstrümmer: 183. ungeheure große in Böhmen: 197.
Geschicklichkeit der Infusorien: 140.
Geschmack, elektrischer, der Flamme: 80.
Geschmackchaos, beym Verkosten der Galle: 236.
Geschmacksinn; eigene Thätigkeit: 271. Localitäten: 273.
Gesottene und gebratene Substanzen geben Infusorien: 106. 107.
Gespenster, Weißwerden, vermeintliches derselben, woher: 254.
Gestalt wird von der Qualität bestimmt bey den Infusorien: 119.
Gestaltung, Ursachen derselben: 172. 180.

Gewicht, spezifisches; wird im Urwasser in der Tiefe vermindert: 34.
Handeln und Empfinden, woher deren Individualität in den lebenden Organismen: 13.
Handlung, Art derselben, wie sie bestimmt wird: 54—55.
Heilung eines Nerven, Empfindung dabey: 77.
Heilung von Geschwüren, Kreislauf dabey: 158. (M. s. die Vorr. in der Organozoonomie.)
Helleborus, seine Wirkung auf die Schleimhäute. 82.
Helespont; im Monde: s. Palus.
Hirnpräparation des Hrn. Dr. Weigels, wodurch eine Hauptverbindung der Hirntheile gezeigt wird: 330—332.
Herz, dauerhaftes Leben desselben im Küchelchen: 167. u. Note; mehrere Kreisläufe im Küchelchen: 169.
Hirn ist nicht Organ des Bewußtseyns: 284.
Hirntheil, gestreifte Körper, brandig, wobey der ganze Körper schmerzte: 247. Note.
Hitze, zerstört den organischen Werth nicht leicht 106. 107.
Hölty hat auch einen Traum natürlich beschrieben: 60.
Hundeaugen leuchten auch: 201.
Hysterische Mädchen, ihre Visionen: 261—262.
Jalappe und Helleborus, wie sie auf die Schleimhäute wirken: 82.
Ich; über die Zertheilbarkeit desselben im Menschen: 37. u. s. w. sie ist schon im Sinnensysteme prästabilirt: 43. Analogon der Dreyeinigkeit im Ich: 44. Wie viel Hauptrichtungen das Ich hat: 45. 46. es wird durch Empfindung und Bewußtseyn gezeugt und getragen: ebend. Historische Bedeutung dieser zwey Hauptrichtungen: 49. auch der

gemeine Mann unterscheidet sie: ebend. wie damit in den Urtheilen Gefühl, Empfindung, Bewußtseyn, Ursache und Wirkungen verbunden sind: 49—51.
Ich, dessen Richtungen in der Zeit erscheinend: 52. wird von Bewußtseyn und Empfindung zugleich gezeugt und getragen: ebend. Ich ist dem Raume nach, einem Punkte und dem Akte nach, der Materieschöpfung gleich: 53. Ich, als Willensbestimmendes: 51. Glieder der Richtungen desselben: 55. Der Platz von diesen ist schwer anzuweisen, weil sie ineinander verschlungen sind: 56. Moralisches Selbstgefühl als Ich: ebend. Note. Dessen Hauptrichtungen kommen nur nach Außen rein zum Vorschein: 57. Mechanismus und Chemismus, ihre Bedeutungen im Ich: 56. Note u. 57. Mechanismus und Affekt drücken sich durchs Ich am offenbarsten aus: 57. Hauptwesen des Ichs = Empfindung und Bewußtseyn: 57.
Ich denke, also bin ich: dieses Prinzip hatte schon Augustin aufgestellt: 375.
Iche, deren können wenigstens drey im Menschen wahrgenommen werden: 43.
Idee einer Experimentalphysiologie: 344.
In-Sich-Finden, In-Sich-Seyn? 14.
Induktion der Traumgesetze: 225.
Infusion muß Nährstoffe haben: 103. die Luft ist wirksam in ihr, um organische Stoffe zu erzeugen: 108. eine genau angestellte, welche Maßregeln sie erfordert: 139.
Infusionen der Erze gaben Hrn. Fray Infusorien dem Verfasser aber nicht: 136. was der Verf. dabey für eine Genauigkeit beobachtete: ebend. weil der Staub sehr viele Infusorien giebt: 137. Infusionen, unfruchtbare: 105. in denselben zerfallen die meisten infundirten Substanzen nicht: 116, 117. verändern aber darin Farbe und Consistenz: 117.

Infusorien der vegetabilischen Art gehen ineinander über: 321. Conferven bringen lebendigen Samen, Uergang der vegetabilischen Natur in die thierische: 321. der thierischen in die vegetabische, und Beysammenseyn beyderley Naturen: 322—323. Theilung der vegetabilischen und thierischen und amphibolischen Infusorien: ebend. der pflanzencharakter zeigt sich hier durch Symmetrie: 324. Mucor, Conferven, ihre Theilung, und ihr Gebähren lebendiger Eyer: 324—325. Eyerlegen der lebendigen Infusorien: 325—326. Samenthierchen sind auch Infusorien theilen sich und vermehren sich durch Ableger: 328. Infusorien über die chemischen und dynamischen Momente bey ihrer Bildung: 97. welche Substanzen Infusorien geben, welche nicht: 100. entstehen nicht durch Zerfallen organische Substanzen: 106. 116. werden durch gesottene, getrocknete, gebratene u. dergl. organische Substanzen erzeugt: 106. absorbiren wenn sie fressen und fressen einander auch selbst: 114. haben zu ihrer Bildung Luft nöthig: 113. Infusorien; ihre Gestalt wird von der Qualität bestimmt: 119. doch helfen fremde Kräfte auch mit bestimmen: 120. 121. Aenderung der Substanzen tödtet sie oder gestaltet sie um: ebend. 122. Versuche sie zu reitzen und umzubringen mit Beymischung fremder Infusionen und Stoffe: 122—125. nehmen Laudanum ein: 124. Bibergeil zieht ihnen Blasen: 124. neuer Nahrungsstoff für sie: 125. Wie Magnetismus, Elektrizität und Galvanismus auf sie wirken: 125. Infusorien giebt es, die sich nach der Länge, Quere und nach allen Richtungen theilen: 309. Traubenthierchen: 310. wie dieses an einem Faden hängt und einen Klumpen Schraubenthierchen nachschleppt: 311. Gemeinwille der Individuen im Traubenthierchen: 311. Note; wie es sich theilt: 311—312. Pendeloquen, ihre Theilung: 312—314. kön-

nen vor- und rückwärts gehen, wie die Scolepender: 314. ihre Eyer: 314. Quertheilung der Polypenlaus: 314. Geschicklichkeit, wunderbare, dieses Thierchens: 315. Theilung derselben: 316. Infusorien, Entstehungsart derselben: 297. u. f. w. die ersten wie Punkte: 298. Schleim, in welchem sie entstehen: 299. alle Naturpotenzen wirken hiebey zusammen: 299. Note. Nesterbewegung: 300. Bewegungsart: 300—301. Zitterthierchen: 301. Ovalthierchen, Bartthierchen, Schraubenthierchen, Samenthierchen, Räderthierchen: 302. Vom Meteorstein, Alabaster, Magneteisenstein: 304. Fortpflanzungsart der Infusorien durch Theilung: 305—307. Afterpolypen, ihre Theilung: 307—308. ihre Vermehrung durch Ableger: 308—309. Infusorien von der größten Art in der Grasinfusion; wie sie sich theilen: 318. sehr munteres Thierchen, unbekanntes in der Theilung: 319. Artbestimmung der Infusorien ist oft unmöglich: 319—320 weil sie Uebergänge bilden: 319. kleinste Infusorien in der Theilung: ebend. durch vervielfältigte Qualitäten entstehen sonderbare Thierchen, die sich in 2 oder 4 Individuen theilen: 320. Thierchen die grün und pflanzenartig wurden: ebend. hören dann auf sich zu bewegen, werden rund, suchen immer nur das Licht, wie die Pflanzen, theilen sich in 4, 8—16 Individuen und bilden Priestleys grüne Materie. 321. bewegungsloser Eyer: 326. Infusorien, warum sie in irrespirablen Gasarten entstehen und leben können: 130. nach Fray soll irrig das Organische aus conglutinirten Infusorien bestehen: 134. was diese Täuschung veranlaßte: 135. viele aus Staub: 137. ob sie ohne Tageslicht entstehen können: 115. 138. im Wasser, das Jahre lang an der Luft stand: 138. in der ausgeglühten und befeuchteten Luft: 139. von höherer Organisation: 140. Infusorien, pflanzenartige, nämlich Byssus, Mu-

cor, Conferven u. dergl. 141. Infusorien fangen sich in allen Scheinarten nicht in gleichen Zeiträumen zu bilden an: 114. gehen auch wohl ineinander über: ebend. Jahrszeit, Licht, und Elektrizität der Atmosphäre haben auf ihre Bildung den mächtigsten Einfluß: 114—115. 121.

Infusoriengährung: 108. hängt nicht von der Fäulniß ab: 109. auch nicht von der weinigen: 116.

Infusorium, verletztes, deren Mark lebendig wird: 326. eines wie ein Igel mit andern Infusorien besetzt: 327.

Irritabilitätsakte locken aus dem Blute Faserstoff: 151.

Kahm des Biers u. dergl. besteht aus Infusorien: 93.

Kalkalpen: 27.

Katzenaugen, Licht derselben? 199.

Kausalreihe; letzter Grund von ihr: 24.

Kreisläufe existiren im Küchelchen höchst wahrscheinlich mehrere: 169.

Kindesalter, aus demselben kommen im Traume handelnde Personen vor: 258.

Knikse vom Schläfrigseyn: 227.

Körnerbildung im Urwasser: 31. 32.

Körper; über die Ursache ihrer Starrheit: 172. 179.

Körpereigenschaften, allgemeine: 6, 7.

Kometenbahnen müssen enger werden: 346.

Kometenprozeß giebt organischen Werth: 102. zeigt sich in Wasser, Erde, Luft und Licht: 104.

Kothesser: 104. Note.

Krankheiten; wie die Diagnose derselben durch mikroskopische Beobachtungen des Blutes zu verbessern wäre: 96.

Kräfte ändern alle Körperformen um: 5. haben ihre Träger oder erzeugen sie: s. Träger; sie werden aus Kraft: 10. Allgemeine und besondere Kräfte, sind durch die Körperdifferenz erst objektiv geworden: 12.

Kräfte, alle wenden in magnetische Richtung um, wenn Krystallisation geschieht: 176. Kräfte, allgemeine und besondere: 393—394.
Kraft, deren Verhältniß ist Widerstand: 364. Kraft der Dinge und ihre Form: 1. Begriff von Kraft kann nicht gegeben werden; wird durch einen Versuch gezeigt: 2. Kraft ist unanschaubar: ebend. wir bemerken nur ihre Folgen: 3. macht Gas tropfbar: 3—4. oder fest: 4. Aus dem Tropfbaren wird durch Kraft Festes: ebend. macht das Feste tropfbar: ebend. verflüchtigt die Körper und vergast sie: 5. Kraft neigt sich, Materie zu werden: 10. Kraft, neue, kann in der Welt vergehen und entstehen: 383. kann nicht durch den Sinn ergriffen werden: 391. Kraft und Kraftursache können von einander unterschieden werden ohne sie trennen zu müssen: 391. Kraft ist das einzige in der Natur von dessen Subjekt wir gar keine Idee haben und von dessen Prädikat wir besser überzeugt wären: 399. Definition von Kraft ist unklar: ebend. kann mit Gott unvermischt zusammenhängen: 400.
Kreide giebt eine empyrevmatische Flüssigkeit bey der Destillation: 102.
Krystalle, gegebene, bestimmen die Gestalt und Größe der werdenden: 177.
Krystallbildung im Urwasser nach der Seite: 33.
Krystallisation der Urgebirge, wie der Dianenbaum: 32. Krystallisation durch Qualität starrer Körper bestimmt: 176. deren Form durch gegebene Krystalle anderer Art: 177.
Krystallisationseis, als Mitursache der Starrheit: 173. 178.
Küchelchen hat im Ey höchst wahrscheinlich mehrere Kreisläufe: 169.
Kunst und Wissenschaft, durch was? 279. Kunst und Wissenschaft geben den wahren Lebensgenuß: 72.

Land, festes, ist am Südpol weniger vorhanden: 85.
Laus der Polypelaus: 315—316.
Laxiermittel aus dem Pflanzenreiche bringen Niesen hervor, wenn sie geschnupft werden: 83.
Leben, ist nicht zur Materie gekommen: 266. denn jede Materie ist selbst Kraft, die als Lebenskraft auftreten kann: 267. wie es von äußern Einflüssen abhängt: ebend. wie die Materie gelebt hat: 267—268. Destruktionsprodukte: 268. Leben, Hauptmomente es zu erklären: 269. 270. u. s. w. drückt sich innerlich durch denken und äußerlich durch Muskelaktion aus: 285. Leben erklärte La Metherie aus der Zusammensetzung klüger als die Alten: 380. eine Ahnung der Verwicklung aller Causalität: 380. Leben der ganzen Natur, insofern äußere und organische dazu nöthig ist: 110.
Leben, über das beßte: 70.
Lebensgenuß, wahrer: 72.
Leberdrüschen ihre Gestalt, und wie sie im Pfortaderblut gebadet werden: 159. 160.
Leib und Seele, wie sie in Wechselwirkung stehen: 387.
Leidenschafte (Affekte), wie sie wachend oder träumend aus gewöhnlichen Vorstellungen entstehen können: 264.
Lesen im Traum, wobey der Text sinnlos ist: 261. Note.
Leuchten die Augen der Katzen? 199.
Licht und Farben durch mechanische Reitzung der Retina des Auges ohne äußeres Licht: 362. 365. durch drücken auf das entblößte Gehirn: 367.
Licht, wie es durch die Körper geht; Analogien dafür 357. trotz aller Geschwindigkeit bringt es doch keinen sinnlich-merkbaren Stoß hervor: 363. Note. Licht ist auch schwer: 5. Note. Licht der Katzenaugen: 199. Licht und Finsterniß als Mitursachen der Starrheit: 173. 179. Licht mischt sich

mit den organischen Körpern: 146—147. dringt in sie sehr tief ein: 146. in den Menschen viel weiter als anderthalb Zolle: 147. farbigtes Licht, Wirkung auf den Menschen: ebend. Licht des Tages, ob es nothwendig ist Infusorien zu erzeugen: 115. 138.
Lichthunger, woher? 147.
Localitäten der Nervenverbindungen in der Retina: 369. 371.
Luder, das philosophische: 373. 374.
Luft, scheint in der Infusion die organische Substanz bilden zu helfen: 108. ist absolut nöthig dazu: 113. Luft, gemeine: s. Atmosphärische und Gasarten.
Lymphatische Einsaugung heißt bey den Infusorien fressen: 112.
Lymphgefäßekraft der Venen: 166.
Magnetismus: 8. sein Limitationsverhältniß: 10. Magnetismus, als Mitursache der Starrheit: 173. 175 wurde noch in keiner Flüssigkeit bemerkt: 175. kann doch da seyn, wo er auch nicht bemerkbar ist: 176.
Mannadecokt im Schnupfen in die Nase gezogen zieht Schleim: 83.
Mare crisinum im Monde: 351.
Materie kann auch Kraft entwickeln oder frey lassen: 8. Ein bleibendes Quantum von Materie ist unmöglich: 8. sie neigt sich Kraft zu werden: 10. kann doch nie ganz in Einkraft wieder übergehen: 11. ihre erste Differenz ist nicht wohl zu ergründen: 11—12. Materie in ihrer höchsten Expansion: 180.
Materieentstehung, ihr ist das Ich gleich: 53.
Materieerzeugung aus Kraft: 6.
Mathematischer Punkt, ihm gleicht die Primareigenschaft des Sinnensystems: 13.

Mechanisch-chemisches Sekretionsmoment: 151.
Mechanismus und Chemismus bey den Hauptrichtungen des Ichs: 56—57. er und der Affekt drücken sich dabey am offenbarsten aus: 57.
Meer, uranfängliches, erstaunliche Höhe: 29.
Meerwasser drückt in großen Tiefen sehr stark: 33.
Menschen, lebende, mit zwey Leibern, zwey Köpfen u. dergl. 37. u. f. w.
Merkmale: s. Prädikate.
Metalle geben keine Infusorien: 100.
Metamorphose der Blutkörperchen: 161.
Metamorphosen der Traumbilder: 224. 241. 242. 251. 254.
Meteorstein giebt Infusorien: 304.
Mikroskop, wenn es die Objekte in prismatischen Farben zeigt: 133. Mikroskop mit der Linse oo, wie oft es vergrößert: 88.
Milch und Dotter sind sich gleich: 167. Milch ist dem Vorsteherdrüsensaft und den Säften der Puppen gleich: 170. 171.
Milchkügelchen sind den Blutbläschen ähnlich: 93.
Milchnahrung kommt allen jungen Thieren zu, nicht bloß den Säugethieren: 171. selbst der Same scheint schon der Milch zu bedürfen: 170.
Milchwasser wandelt sich in Säure um: 93.
Mimosa virgata und die empfindliche, was sie durchs Elektrisiren leiden: 348—350.
Mineralien; Infusorien die sie geben: 137.
Mohren u. dergl. zu was die Schwärze ihrer Haut dient: 146.
Mond, Spuren von Wasserströmung darin: 351. scheint ehemals schneller rotirt zu haben: 353. Gebirgs-Alter: 354. 356.
Mondbahn, warum ihr Perigeum vorrückt: 347.

Monro's Irrthum: 133.
Morgenschlaf hat die lebhaftesten Träume: 228.
Mucor- und Byssusbildung: 131.
Mücken glaubt Hr. Fray durch eine Infusion hervorgebracht zu haben: 132.
Müssen der Fortsetzung des Wollens: 63.
Muschelmarmorinfusion giebt etwas Gallertartiges: 102.
Musik ist dem Denker und Künstler nützlich: 43. Note.
Muskelaktion uud Denken sind die innern und äußern Ausdrücke des Lebens: 285. und sind untrennbar: ebend.
Muskelkontraktion, absulute, Raumsverminderung dabey: 338—343.
Muskeln, woher ihr vieler Faserstoff? 151. Muskeln sind in der Hemiplegie noch thätig auf der gelähmten Seite, wenn sie elektrisirt werden: 286.
Muskelsinn, eigene Thätigkeit: 270. Localität: 272. Muskelsinn, seine Eigenheit: 288. ist überall verbreitet: 288.
Muskeltraum ist Somnambulismus: 237.
Mythologische Bilder ängstigen oft den Naturkundigen: 60. 61.
Nacht und Tag in Bezug auf den Menschen: 289.
Nachthandeln (Somnambuliren, Nachtwandeln) des Verfassers, und des blinden Windbrechts: 230. 231. schlechtes Gedächtniß dabey: 237. haben ein sehr niedriges Bewußtseyn: 237. Note.
Nagelfluefelsen bey Allmannshausen: 183.
Natur, sie beginnt mit dem Unorganischen: 391.
Natur, sie hat nicht Ursache das Wasser zu sparen: 30. Natur, ihren Uebergang von der thierischen in die vegetabilische und umgekehrt: s. Uebergang. Beysammenseyn beyderley Natureu: ebend.
Natur, steigt immer aufwärts, sowohl an Einheit als Mannigfaltigkeit: 335—337. die Unorganische

ist Grund der Organischen: 336. 304. Natur, die äußere ist es, welche das Ich theilt: 43.
Naturen (die organische und unorganische) sind im Wirken innigst miteinander verflochten: 156.
Naturphänomene, ihr Verhältniß zu deren Gründen: s. Phänomene.
Negation der Kraft: 6.
Nerve, abgeschnittener und wieder zusammengewachsener, Gefühle, die er während und nach der Heilung gab: 74. 79.
Nervenkraft kann nur mechanisch erregt werden: 371. Note. Nervenkraft an der Stelle der besondern Kräfte: 149. ändert die spezifische Attraktion (chemische Verwandtschaft) ab: 150. Nervenkraft hat 2 Richtungen und ist nur durch Einkraft thätig: 54.
Nervenleitung im Sehenervenhügel: 331. 333. s. Localität.
Nervensystem, wie es sich ursprünglich bildet: 396. Nervensystem ist das Vermittelnde des Sinnenwesens: 13. Nervensystem, wie die Sinnorgane durch dasselbe verbunden sind: 273.
Nervenverbindung, spezifische, hilft die Verschiedenheit der Gefühle bewirken: 79.
Nervenverbindungen, Localität im Sehsinn und Tastsinn: 369. 371.
Niesen, durch welche Laxiermittel es hervorgebracht wird: 33.
Noumenon ist nicht Subjekt der Dinge: 1.
Nous (Gott) wirkte nach Anaxagoras zuerst auf die materiellen Elemente: 373.
Objekt eines Sinnes, wird durch diesen Objekt der übrigen Sinne: 15. Objekt und Subjekt sind im Traum immer beysammen: 236. aber das Prädikat kann oft fehlen: 241.
Ochsenaugen leuchten auch: 201.

Organ wird durch die Funktion vervollkommnet: 336.
Organisation, thierische, was sie ist: 266.
Organisch-chemische Scheidungen, ihre Verhältnisse: 152. 153.
Organische Formen, vereinzelte, wie sie erzeugt werden: 395.
Organische Natur; ihre Verflochtenheit mit der unorganischen Natur: 156. unaufhörlicher Synthetismus derselben: 156—157. Organische Natur, ihre Steigerung aus der Vervollkommnung des Verstandes geschlossen 334—337. ist aus dem Unorganischen entstanden: 336. 304.
Organischer Werth: s. Werth.
Organischwerden, ist durch die unorganische Natur bedingt: 392.
Organisirungsprozeß, wie leicht die Natur ihn bewirkt: 104.
Organensysteme, wie sie wirken: 12.
Orientalen sind bessere Träumer als wir: 263.
Ovalthierchen, ein Infusorium: 302. noch im Nest: 303.
Palus Somnii im Monde: 353.
Parenchyma zwischen den Capillargefäßen ist drüsenartig: 154. 155.
Pendeloque; Striktion und peristaltische Bewegung: 313. Theilung derselben: 312—314. macht nach der Theilung den Hintertheil zum vordern: 314. ihre wahrscheinliche Entstehung: 320.
Pendelschwingungen, was sie zeigen: 9. Note.
Pendul, müßte geschwinder schwingen, wenn die jetzige Erdmasse dichter wäre: 174.
Peristaltische Bewegung des Leibes der Pendeloque: 313.
Pflanzen, elektrisirte, was sie leiden: 348—350. werden meist dadurch getödtet: 350.

Pfortaderblut, darin werden die Acini der Leber gebadet: 160.
Pflanzenartige Infusorien: s. Infusorien.
Pflanzeninfusorien: 93.
Pflanzennatur; Uebergang in die thierische und umgekehrt: s. Uebergang. Beysammenseyn beyderley Naturen: ebend.
Phänomene, ihr Verhältniß zu deren Gründen: 12. Phänomene der Natur, wie sie erklärt werden sollten: 1—25. 20. u. s. w. 23. 24.
Physiologie des Bewußtseyns: 52. Physiologie, wie sie zur Experimentalphysiologie zu machen wäre: 344.
Planetenbahnen werden durch das Hinderniß des Aethers kleiner: 346.
Plastischthätig ist die Natur allenthalben: 97.
Polyp, ob er ohne Nerven Bewußtseyn haben könne: 183. hat keine deutliche Vorstellung: 285.
Polypenlaus, ihre wunderbare Geschicklichkeit: 315. wie sie ihren Feinden begegnet: ebend. Theilung in die Quere: 316. Phänomene bey ihrer Theilung: 316. scheint sich auch nach der Länge zu theilen und wächst nach der Theilung sehr schnell und viel größer: 317. sehr große Polypenlaus: 317. kleinere Polypenläuse in der Theilung: ebend. 318.
Polyposes, Wesen im Menschen: 274. 278.
Prädikat der Dinge: 1.
Prädikate der Dinge, ihre Verhältnisse zur Wahrnehmung: 19.
Priestleys grüne Materie, wie leicht sie entsteht: 105. s. Infusorien.
Prismatische Versuche über Klotzs Farbentheorie von ihm selbst: 360.
Psychologische Systeme: spiritualistisches, Kritik desselben: 373. u. s. w. materialistisches: 378—380. die prästabilirte Harmonie: 380. das Syste-

ma caussarum occasionalium: 381. das Syste-
ma influxus physici: 382. Das System des Ele-
mentarnexus: 382. das dynamische System: 383.
die Antilogien dieser Systeme: 384—385. Die
Alten haben für die Psychologie Nichts geliefert:
385. erklären meist fälschlich das Denken aus der
Seele: ebend. u. 397.
Pulshammer; Blasen vergrößern sich im Aufstei-
gen darin: 33.
Punkt, mathematischer, ihm gleicht die Primäreigen-
schaft des Sinnensystems: 13.
Punktthierchen ein Infusorium: 298. Punkt-
thierchen, erste: 111. jede Infusion fängt mit
diesen an: 114.
Punctum Saliens, vertritt wahrscheinlich die Stelle
des Abdominalherzens: 169.
Qualität ist bey den Infusorien das Gestaltbestim-
mende: 119. doch sind noch andere Potenzen mit-
bestimmend: 120. 121. Qualität des Wechsel-
raports in der Sinnesaktion: 285.
Qualitäten: ihre Ursachen: 177. der Destruktions-
produkte: 268.
Queckfilber dringt ins Gold, wie das Licht in die
Körper: 359.
Räderthier, Backers, wo es angetroffen worden: 101.
Raum- und Zeitverhältnisse der Körper: 7.
Raumsverminderung bey der Muskelkontraktion:
338—343.
Realität der Dinge durch Aktion: 1.
Reflektive Thätigkeit der Sinne in ihren
wechselsweisen Aufeinanderwirken: 15.
Reflektivität in den Sinnesthätigkeiten: 285.
Reitz des Blutes: 88. 161. Reitz- und Tödtungs-
versuche mit den Infusorien: 122—125.
Reitzfarbe im Auge: 368.
Reproduktion, dessen Verhältniß zur Sinnlichkeit:

286. 287. in Bezug auf Schlafen und Wachen: 289—290. Reproduktion im Wachen und Schlafen: 268.
Republikanische Einheit in der Sinnesthätigkeit ist Vergleichungsweise Bewußtseyn: 15.
Respiration ist Ueberall im Thier: 152.
Retina, was in ihr die Tastmomente sind: 369. 370. empfängt wie der Tastsinn die Bilder umgekehrt: 371.
Revelation ist die Richtschnur der wahren Seelenforschung: 401—402.
Römerstraße ohnweit des Würmsees: 181.
Säfte, organische Cohäsion derselben: 158.
Säftelauf im Gryllus viridissimus. 81.
Salze, ihr Krystallisationsverhältniß durch Gleichartigkeit: 176.
Salzurstoff des Scopoli: 173. s. Sauerstoff.
Samenthierchen im Blute entstanden: 303. die ächten theilen sich auch nach der Länge und Quere: 328. auch geben sie Ableger: ebend. gehören zu den Eingeweidewürmern: 329.
Sanctis, Doktor, seine Versuche über Schwere der Wärme sind Täuschung, weil er nur den Träger der Wärmekraft wiegt: 5. Note.
Sardanapals Grabschrift: 71.
Saturnring, über dessen Bildung im Urwasser: 30. (In meiner Abh. ü. d. Nat. der Kometen S. 325. ist diese Materie in einer Note weitläufig behandelt.)
Saturn-Urwasser, erstaunliche Höhe: 29—30.
Sauerstoff, als Mitursache der Starrheit: 178.
Schlaf, Wachen und Reproduktion: 268. Unterschied der beyden erstern: 289. Definition: 290.
Schlaf und Tod seyen Brüder, sagten die Alten: 207.
Schlafen der einzelnen Sinnorgane oder Unthätig-

keit derselben, und ihr Wachen in einzelnen Gruppen, oder der Traum: 226—230. Schlafen der Momente des Gemeinsinnes geschieht oft gar nicht: 229. Schlafen im Gehen: 227.
Schleim ist Destruktionsprodukt: 84.
Schleimextraktion: 107.
Schleimhäute, wie Jalappe und Helleborus darauf wirken: 84.
Schmerz abgenommener Glieder: 247. und des ganzen Körpers, worin die gestreiften Körper brandig waren: 247. Note.
Schnupfen, Gebrauch und Wirkung der Manna dabey: 83.
Schraubenthierchen, ein Infusorium: 302. 311.
Schwerkraft macht aus Aether Luft: 3. wirkt sphärisch: 9. wird von Wärmekraft negirt: 10. Schwerkraft, als Mitursache der Starrheit: 172. 174. Schwerkraft des Berges: 32.
Schwungkraft läßt sich in allen Körpern aufregen: 6—7.
Seele; Helmont glaubte, sie sey seinem Leib erschienen: 255.
Seelendenken, wird nicht absolut geläugnet, aber es ist kein Denken mit irdischen Vorstellungen: 400. es muß ein freyes, schöpferisches seyn, dessen Gewalt nicht unendlich ist: 401.
Seelenforschung hält sich diesseits der Natur an die Modalität und jenseits derselben an die Revelation: 401—402. Gründe für dieses Verfahren: 402. Hauptcharakter des Geistigen ist Freyheit: ebend.
Seelenlehre: s. Psychologische Systeme.
Sehen: s. Verkehrtsehen, Auge, Farben, Licht u. dergl.
Sehenervenhügel, seine Organisation bey Menschen und Vögeln: 331.
Sehsinn: eigene Thätigkeit: 271. Localitäten: 273. Sehsinn und Tastsinn sind sich analog: 369.

370. beyde empfangen die Bilder umgekehrt: 371. er überliefert dem Körper das Bild nicht als Flächenbild: ebend.
Sekretion, fundamentale, ist Verdauung: 152. Sekretion, worin sich ein Gefühl endigt: 57.
Sekretionen sind Ueberall im Thiere: 152.
Sekretionsakte: Erkenntnißmaterialien des Wesentlichen derselben: 149. 150. bey allen Thieren: 150. 151. 152. wesentliche Vorgänge bey den Sekretionen: 154. es giebt Spuren derselben in der Absorption, Exhallation, Respiration, Verdauung, Menstruation, Entzündung, Eiterung u. s. w. kurz bey allen Funktionen, die man nicht zu den sekretiven zählte: 155.
Sekretionsfunktion, damit sind Reproduktion und Destruktion innigst verwebt: 156. während derselben wird das Blut in den Capillargefäßen viel cohärenter: 153. 154. 158.
Sekretionsmomente finden wir überall, wo Qualitätenverkehr im Thiere ist: 155.
Sekretive Durchsaugung durch die Dotterhaut: 167.
Selbstempfindung = Bewußtseyn: s. Bewußtseyn.
Selbstgefühl, wenn das Bewußtseyn dieses ist: 16.
Seelenognostische Gegend, merkwürdigste: 351.
Sensation, was sie ist: 294. Note.
Siedhitze sollen Thiere aushalten können: 107.
Sinne, sie lügen nicht: 364. Sinne, wie sie wirken: 13.
Sinn, wenn ein Traumbild in einem entsteht: 292.
Sinnenreich; dazu gehört auch die Sinnlichkeit des reproduktiven Systems: 285.
Sinnensystem, Grundansicht desselben: 12. ist eine Monas: 13. Note.
Sinnenwesen, gesammtes: 285. drückt sich äußer-

lich durch Muskelbewegung und innerlich durch Denken aus: ebend.

Sinnestäuschung: 225.

Sinnestäuschungen im Traume, sind nicht von denen im Wachen unterschieden: 256. des träumenden Sehsinnes: 156. des träumenden Hörsinnes: 257. woher: 288.

Sinnesthätigkeit, als Empfindung, Gefühl, Vorstellung und Bewußtseyn: 278. Sinnesthätigkeit, davon muß man vor allem überzeugt seyn: 225. dadurch werden die Traumbilder erregt: 244. sie verhält sich im Traume, wie ihre Frequenz im Wachen: 248.

Sinnlichkeit, ist durch das unorganische Differenziren vervollkommnet worden: 336. Sinnlichkeit, innere, deren Verhältniß zu den sinnlichen Dingen: 12. Sinnlichkeit des Gemeingefühls: 288. Sinnlichkeit und Reproduktion, ihr Wechselverhältniß im Bezug auf Schlaf und Wachen: 289—290.

Sinnorgan; eines schickt allen andern ihren eigenen Grund der Thätigkeit zu: 13. sie sind durch das Nervensystem auf die allerverschiedenste Weise miteinander verbunden: 13—14. Die Thätigkeit eines einzelnen geht unter keinem Verhältniß plötzlich verloren: 15.

Sinnorgane; ihre Thätigkeit haben schon die beyden Darwin entdeckt, nach diesen hat sie der Verf. weiter ausgeführt und zwar vor 1808. 203. Sinnorgane, ihre eigene Thätigkeit aufgewiesen: 270. ihre Localität: ebend. ihre Verbundenheit durch Nerven: 273. Oscillationsverhältniß ihrer Wirkungen: 274. Sinnorgane; ihr Wachen und Schlafen: s. Schlafen; nur sie träumen objektiv: 244. wenn ihre Substanz erkrankt oder verloren ist, so hört in ihrer Art das Träumen ganz auf: 245.

Skideraajökel in Island: 197.

Schuß im Traume, wie er empfunden worden: 263.
wie er im Traume gesehen und gehört wird: 264.
Sonnenflecken, als Beyspiel zur Erklärung eines Naturphänomens: 20.
Sonnenatmosphäre; des Autors Vermuthungen über ihre Natur: 23.
Spannungsfarbe im Auge: 367.
Sperlingseyer, Dotterkörperchen darin: 169.
Spezifisches Gewicht wird in der Tiefe des Wassers vermindert: 34. weshalb dieselben Fossilien in verschiedenen Höhen nicht gleich dicht seyn können: 36.
Spiritualismus, psychologischer, kritisirt: 273. u. f. w.
Starrheit, über die Ursachen derselben: 172. Wärme hindert sie: 174. 179. auch Flüssiges hindert sie: 179. Ursachliches derselben: 180.
Staub giebt sehr viele Infusorien: 137.
Steinbuch will Entdecker der Thätigkeit der Sinne seyn: 203.
Steinschutt oder Gerölle, über welchem nur die Urfelstrümmer in der Dammerde liegen: 187.
Steinschutt in den Urthälern: 27.
Straußen- und Cundureyer würden zu höchst wichtigen Aufschlüssen in der Physiologie führen, wenn sie im Bebrüten beobachtet würden: 170.
Streit der Schwerkraft mit der Wärmekraft: 9. in beyden ist die Wirkung sphärisch: ebend.
Subjekt der Dinge: 1. aller Materie ist affirirende Kraft: 6.
Subjekt der Traumvorstellung ist immer beym Objekt: 236. aber nicht immer ist das Prädikat dabey: 240. 241.
Symbolik, theologische; Kritik derselben: 387. 388. Noten — 391.
Synovie, organische Cohäsion derselben: 158.

Synthetismus unaufhörlicher der organischen Natur: 156—157. sogar in Ursache und Wirkung: 157.
Systeme, psychologische: s. Psychologische Systeme.
Tag und Nacht im Bezug auf den Menschen: 289.
Tanzend Sterben, wer es kann: 124. 126.
Tastsinn, eigene Thätigkeit: 280. Localität, 272.
Tastsinn und Sehsinn sind sich analog: 369,370. beyde empfangen die Bilder umgekehrt: 371.
Taube träumen nichts von Dingen, wiefern sie gehört werden: 245. 246. bemerken die Affekte an Andern leicht: 249.
Terrorismus, organischer, findet für jetzt nicht Platz: 337.
Teufelchen, cartesianisches, und des Verf. Vorrichtung entgegengesetzter Art: 34.
Thätigkeit, reflektive: s. Reflektive.
Thätigkeit aller Sinnenorgane, wodurch sie bewiesen: 205. wer sie entdeckt: s. Darwin.
Theologische Symbolik; Kritik derselben: 387. 388. Noten — 391.
Theoretische Folgerungen, wo sie der Verf. vermied: 126.
Thiere mit zwey Leibern: 38. deren Bewußtseyn sich spalten läßt: 40. Ob die Thiere ein Ich haben: 45. Thiere sollten Siedhitze aushalten können: 107.
Thierische Natur geht in vegetabilische und die vegetabilische geht in die thierische über: 321—322. Beysammenseyn beyderley Naturen: 322—324. Thierische Natur ist im Vollkommnerwerden begriffen: 334—337. ist durch die unorganische Natur begründet: 336. 304.
Thierische Wärme, wie sie entsteht: 157.
Thierischer Prozeß ist Syntheſe und bringt die ihn selbst mit bedingende Wärme hervor: 157.

Tod und Schlaf seyen Brüder sagten die Alten: 207.
Tod, über den beßten: 70.
Trägheitskraft, ihre Verwandtschaft mit Schwungkraft und Wärmekraft: 7. Note.
Träger der Kräfte ist meist ein bekannter Körper, das Licht oder ein Kräfteprodukt: 4. Not. der Wärme diesen wog Dr. Sanctis. 5. Note.
Träume in Göthe's Wahlverwandtschaften, die den Erfahrungen des Verf. ganz entsprechen: 58—61.
Träume, die große Männer zu Handlungen bestimmten: 208. Note.
Träumen und Wachen: eines Sinnorganes zu gleicher Zeit: 230. unsinniges Träumen geschieht sehr oft: s. Unsinn.
Traum, Geschichte der Meynungen über denselben: 206—222. Traum des Sehsinns: 251. des Gehör- und Geschmacksinnes: 252. des Tast- und Muskelsinnes: 258. die Sinnestäuschungen im Traum sind wie im Wachen beschaffen: 256. die stärksten Sinneseindrücke werden am öftersten geträumt: 258. (Hier ist zu bemerken vergessen worden, daß nur derjenige, welcher mehrere Jahre lang alles mit Bewußtseyn träumt, dieses Gesetz ganz wahr finden kann, weil nach S. 255. das Traumchaos im wahren Sinnenschlafe viele beträchtliche Träume verschlingt.) Traum, öfterer, einer Frau, als ob sie Diebe sähe: 224. Note, er ist am Morgen am lebhaftesten: 228. schwarzer Fleck von einem Traum: 236. Anschauungsarten des Prädikats im Traume: 243. hört in Sinnenbildern auf, wovon die Sinnorgane erkrankt sind: 245. erzeugt nie neue Vorstellungen: 249. Uebergänge der Traumobjekte: 251. Traum, lesen darin, einen sinnlosen Text: 261. das Einbildungsvermögen hängt darin von einzelnen Sinnen ab: 262. in ihm ist oft alles absurd und ohne Logik: 262.

einen Schuß, wie er empfunden wurde: 263. wie er gehört und gesehen wird: 264. mit äußern Einwirkungen verbunden: 265. wie er entsteht: 288. 294. Traum im Wachen und Schlafe: 292—293. seine Modifikation mit dem Wachen: 293, was er ist: 295. ist ohne Empfindung und Bewußtseyn nicht möglich: ebend. Natur des Traums: 296.

Traumbilder, im Auge, hat der Verfasser noch nach dem Aufwachen: 224. 238. sie verändern sich aber stets: ebend. im Tastsinne nach dem Erwachen: 236. von Fremden und Kranken beobachtet: 238. 240. im Geruchsorgan: 240. im Geschmacksorgan: ebend. werden alle durch Sinnesthätigkeit erregt: 244. Traumbilder, wenn aus der Personage der Jugend: 258. in und durch die Augenachse bewegend: 259. der hysterischen Mädchen: 261—262. wie sie entstehen: 288. 292—293.

Traumchaos: 232. des Seh- und Hörorgans: 233. des Tast- und Muskelsinnes: 234. des Geschmacks- und Geruchsorgans: 235. des Gemeinsinnes: ebend. hat im Schlafe noch seine volle Thätigkeit: 258.

Traumgesetze und Traumregeln: 225. Note.

Traumpersonen maskiren sich unter den Gestalten derjenigen, die im Kindesalter vielen oder starken Eindruck machten: 258.

Traumtheater datirt sich meist aus dem Kindesalter: 258.

Traumurtheil, wo sich davon das Prädikat zeigt: 241.

Uebergänge der Traumbilder: 251. 252. u. s. w.

Uebergang der Thiernatur in die vegetabilische: 321. der Pflanzennatur in die animalische: 322. Beysammenseyn beyderley Naturen: 322—324.

Unbekanntes muß auf Bekanntes zurückgeführt werden: 24.

Unfarben, wie viele wir haben können: 372.

Universum, warum dessen Besonderheit: 3.
Unorganische feste Körper aus Wasser und Gasarten: 142. 143.
Unruhe der Natur, wovon sie kömmt: 10. wovon ihr Keim: 11.
Unsinn (s. Terminol.) träumt man sehr oft: 244.
Unterscheiden des Nichteinfachen ist einzige Grundlage des Erkennens: 156.
Urfarben, wie viele wir haben können: 372.
Urfelsblöcke am Würmsee: 181. ihre befremdende Lagerung in der Schweitz: 188. liegen immer nur in der Dammerde: 187. auf Usedoms Nordküste: 196.
Urflüssiges: 180.
Urgebirgsschichten, über ihre vertikale Stellung: 26. u. s. w.
Urkraft = Einkraft, ihre Verwandlungen: s. Einkraft.
Ursache, grundlose und unendliche Wirkung kann nicht vom Begründeten kommen: 63. Ursache im Ich: 50. Ursache und Wirkung, organische, sind sogar synthesirt: 157.
Ursachen der Starrheit: 172. 180.
Urstarres ist unmöglich: 180.
Urtheil, wenn dabey die Copula nöthig ist: 243. Note.
Urtheile, wie sie Ursache, Wirkung, Gefühl, Empfindung und Bewußtseyn mit dem Ich verbinden: 49—51.
Urwasser, über dessen Höhe: 29. und im Saturn: 29—30. darin bildeten sich die Granitkörner schwebend: 31. hatte wegen ihrer Höhe eine starke spezifische Schwere: ebend. Krystallbildung nach der Seite: 33.
Usedoms Nordküste, Urfelstrümmer daselbst: 196.
Vegetabilische Natur geht in die thierische über

und umgekehrt: s. Uebergang. Beysammenseyn beyderley Naturen: ebend.
Venen, saugen ein: 166.
Verdauung ist fundamentale Sekretion: 152. Verdauung ist überall im Thiere: 152.
Verhältniß des Grundes sinnlicher Dinge zum Sinnensystem: s. Grundverhältniß.
Verkehrtsehen ist durch Gewohnheit verschwunden: 366.
Verletzung als Empfindung: 51.
Verstand, der sich vervollkommnende, läßt auf die Vervollkommnung der organischen Bildung schließen: 334—337.
Volumsverminderung der Körper bringt Wärme mit sich: 157.
Visionen, verschiedene: 250. 254. 255.
Vögel; Bau und Eigenschaft ihrer Sehenervenhügel: 331. 333.
Vorstellung, fehlt, sobald das Sinnorgan dazu nicht mehr da ist: 284. im Traume wie sie entsteht: 292. und Bewußtseyn: 294. im Wachen hat deren Traummoment das Minimum von Intensität: 295—296.
Vorstellungsarten des Prädikats im Traume: 243.
Vorurtheil, größtes, in der Sinnesforschung: 225.
Wachen, Schlaf und Reproduktion: 268. Wachen einzelner Sinnorgane während des Schlafes oder Traumes: 228. 230. Unterschied von Wachen und Schlaf: 289. Definition: 290.
Wärmeentwickelung durch Sekretionen: 149. mittelst Volumsverminderung bey der organischen Synthese: 157.
Wärmekraft, hindert die Starrheit: 174. 179.
Wärmekraft = Expansionskraft: 4. kann nicht gewogen werden: s. Sanctis; sie produzirt Licht: 5—

6. Ihr Streit mit der Schwerkraft: 9. wirkt spähriſch: ebend. wird von Schwerkraft negirt: 10.
Wahlverwandtſchaften, chemiſche der organiſchen und unorganiſchen Natur, wie ſie füglich genannt werden: 150. Note.
Wahrgenommenes: 16.
Wahrnehmung? 16. ihre Verhältniſſe in der Sinnesaffektion und zur Empfindung: 18. erſte: 20. ſie gehört zur Erfahrung: 22.
Wahrnehmungen müſſen hinlänglich oft wiederholt werden: 19.
Wahrnehmungsgegenſtände, Prüfung ihrer Verhältniſſe: 18.
Wäſſerchen im Gehörorgan: 272.
Waſſer wird von der Natur nicht geſpart: 30. Waſſer an der Luft giebt des Staubes wegen Infuſorien: 138. Waſſer, infuſorienfreyes, wie es zu bereiten: 99.
Waſſerdruck, Vorſchlag über denſelben, Verſuche anzuſtellen: 164. Waſſerdruck, ſtarker, in großen Tiefen: 33.
Waſſerſtrömung, Merkmale davon im Monde: 351.
Waſſertropfen, drehender: m. ſ. in der Vorrede.
Wechſelrapport der Sinne: 274. deſſen Qualität: 285.
Wechlwandlung der Materie und Kraft: 11.
Wechſelwirkung der Sinnorgane: 274.
Werth, organiſcher, durch den kometiſchen Prozeß der Erde: 102. Note; ihn zerſtört nur die Glühehitze: 107. Wein zeigt organiſchen Charakter: 111.
Weſen und Form, Grund und Unterſchied derſelben: 1.
Widerſtand iſt Urverhältniß aller Kraft: 364. Widerſtand und Bewegung: ihnen liegt Kraft zum Grunde: 1.

Willkühr ist nur affektirte Freyheit: 498. im Wirken ist keine Freyheit: 398—399.
Wirkung im Ich: 51. unendliche kömmt nicht aus dem Begründeten: 63. Wirkung und Ursache sind im Organischen sogar synthesirt: 137.
Wissen, desselben wird man nur durch Experimentiren erst ganz mächtig: 345.
Wissenschaft und Kunst geben den wahren Lebensgenuß: 72. Wissenschaft und Kunst, durch was? 279.
Wölfe fressen Erde: 105.
Wollen, das in der Zeitreihe: 63. s. Willkühr, Freyheit.
Würmsee, Urfelstrümmer daselbst: 181.
Wurm, einer soll Hrn. Fray in der ausgeglühten und befeuchteten Gartenerde entstanden seyn: 139.
Zeit- und Raumverhältnisse der Körper: 7.
Zellstoff hat überall etwas Drüsenartiges an sich: 154. 155.
Zeugungstrieb in Träumen: 230. 244. 258.
Zitterthierchen: 301.
Zwecke, setzt sich nur das Lebende vor: 393.
Zweckerfüllung ohne Vorsatz im thierischen Organismus: 12, 13.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Druckfehler.

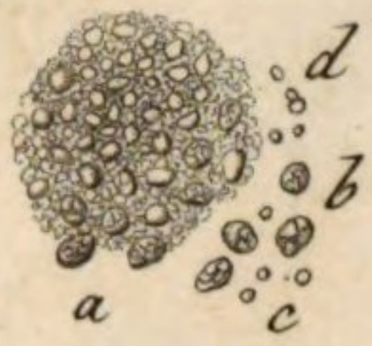
S. 87. Z. 4. v. u. l. zeugte mich -
— 93. — 15. v. o. l. wie die Pflanzeninfusorien -
— 111 Z. 5. v. o. l. vor der Fäulniß -
— 124. Z. 11. v. o. l. Opiumstinktur -
— 129. Z. 8. v. u. l. enthalten seyn -
— 130. Z. 11. v. u. l. verschlossen hielt -
— — — 5. v. u. l. wie vom Blitz -
— 131. Z. 7. v. o. l. über dem -
— 133. Z. 5. v. o. l. im Innern -
— 135. Z. 12. v. o. l. gemeinschaftlichen -
— — — 16. v. o. l. gemeinschaftlichen Bewegung -
— 136. Z. 13. v. o. l. dem Conflict -
— 140. Z. 1. v. o. l. Infusionen -
— — — 6. v. o. l. Heuinfusion -
— — — 7. v. u. lösche e i n e aus.
— — — 13. v. u. l. Conferven -
— 142 Z. 3. v. u. l. frühern -
— 151. Z. 5. v. o. l. dem Begriff -
— 169. Z. 10. v. u. l. Küchelchen -
— 174. Z. 10. v. o. l. nicht bestimmen kann, so
— 200. Z. 12. v. u. l. der Sektion eines -
— 260. Z. 5. v. o. l. die Ente nahm -
— 262. Z. 12. v. o. l. Das Einbildungsvermögen -
— — — 3. v. u. l. Dem Einbildungsvermögen -
— 272. Z. 8. v. o. l. an jeder einzelnen -
— — — 14. v. o. l. vervielfaltigt -
— 334. Z. 4. v. o. l. Daß der -

Druckfehler.

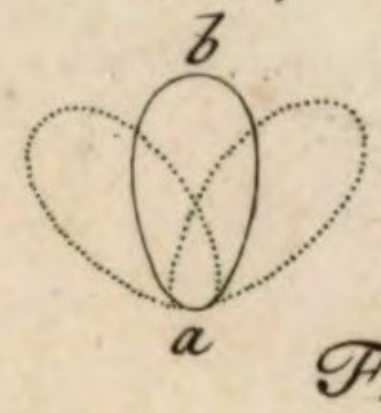
S. 87. Z. 4. v. u. l. zeugte mich.
— 93. — 15. v. o. l. wie die Pflanzeninfusionen.
— 111. Z. 5. v. o. l. vor der Fäulniß.
— 124. Z. 11. v. o. l. Optimistinktur.
— 129. Z. 8. v. u. l. enthalten seyn.
— 130. Z. 11. v. u. l. verschlossen hielt.
— — — 5. v. u. l. wie vom Blitz.
— 131. Z. 7. v. o. l. über dem.
— 133. Z. 5. v. o. l. im Innern.
— 135. Z. 12. v. o. l. gemeinschaftlichen.
— — — 16. v. o. l. gemeinschaftlichen Bewegung.
— 136. Z. 13. v. o. l. dem Conflict.
— 140. Z. 1. v. o. l. Infusionen.
— — — 6. v. o. l. Heninfusion.
— — — 7. v. u. lösche eine aus.
— — — 13. v. u. l. Conferven.
— 142. Z. 3. v. u. l. frühern.
— 151. Z. 5. v. o. l. dem Begriff.
— 169. Z. 10. v. u. l. Küchelchen.
— 174. Z. 10. v. o. l. nicht bestimmen kann, so
— 200. Z. 12. v. u. l. der Sektion eines.
— 260. Z. 5. v. o. l. die Ente nahm.
— 262. Z. 12. v. o. l. Das Einbildungsvermögen.
— — — 3. v. u. l. Dem Einbildungsvermögen.
— 272. Z. 8. v. o. l. an jeder einzelnen.
— — — 14. v. o. l. vervielfältigt.
— 334. Z. 4. v. o. l. Daß der.

Tab. I.

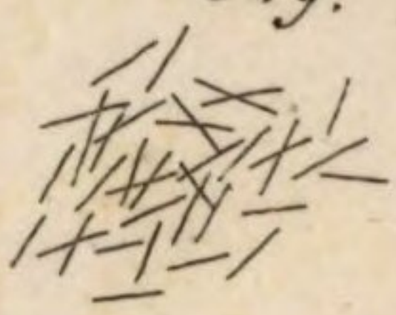
F. 4.



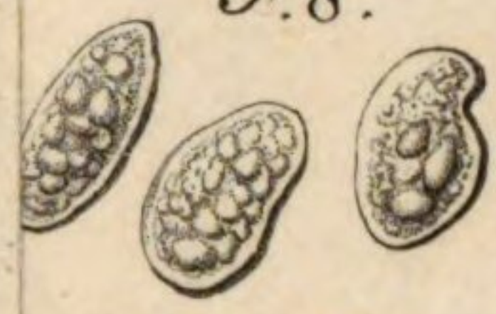
F. 5.



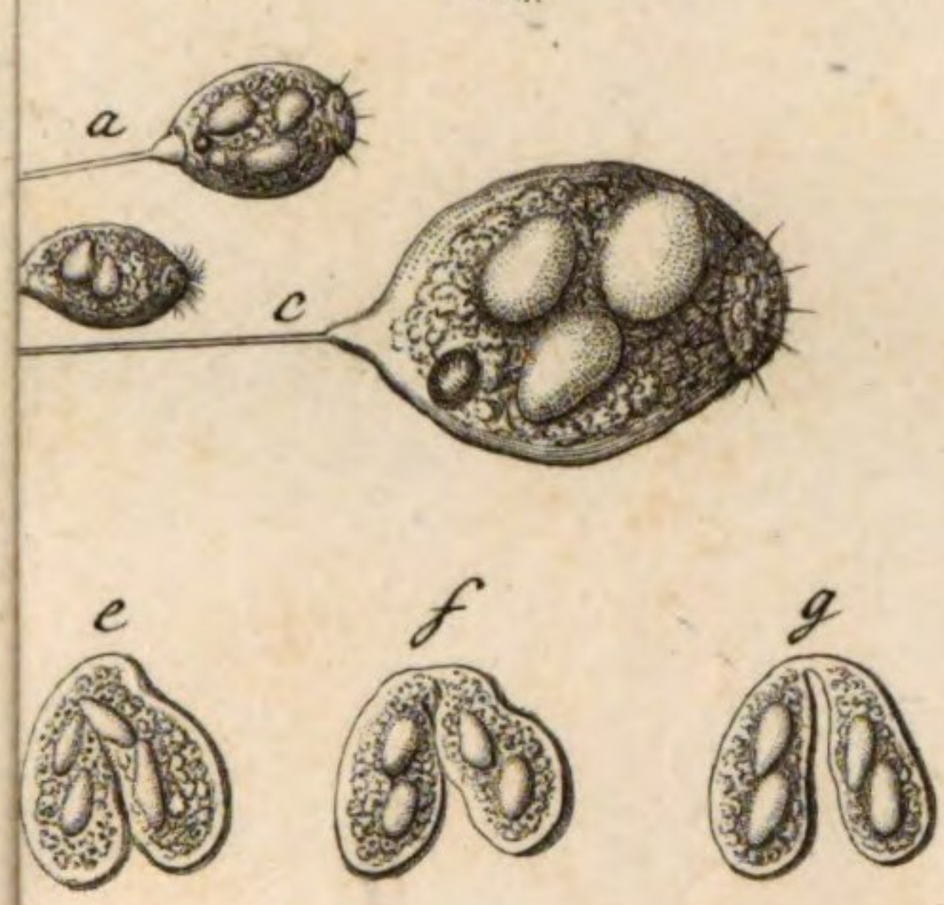
F. 9.

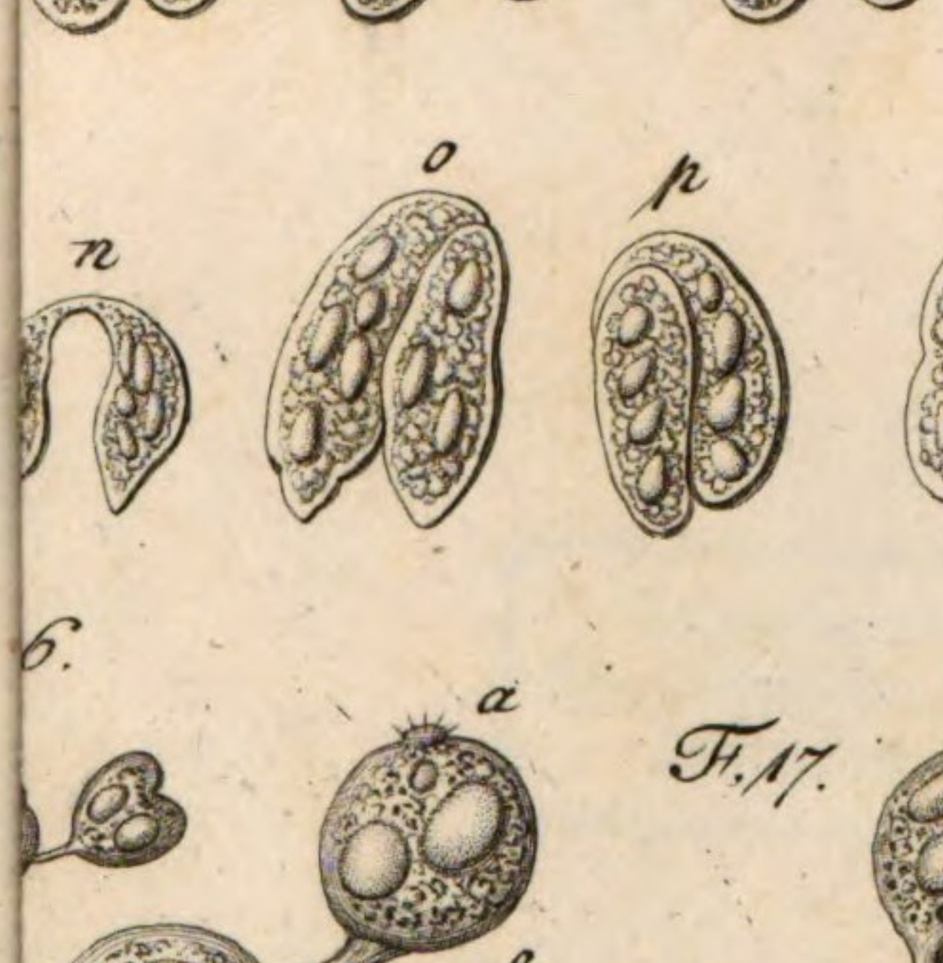


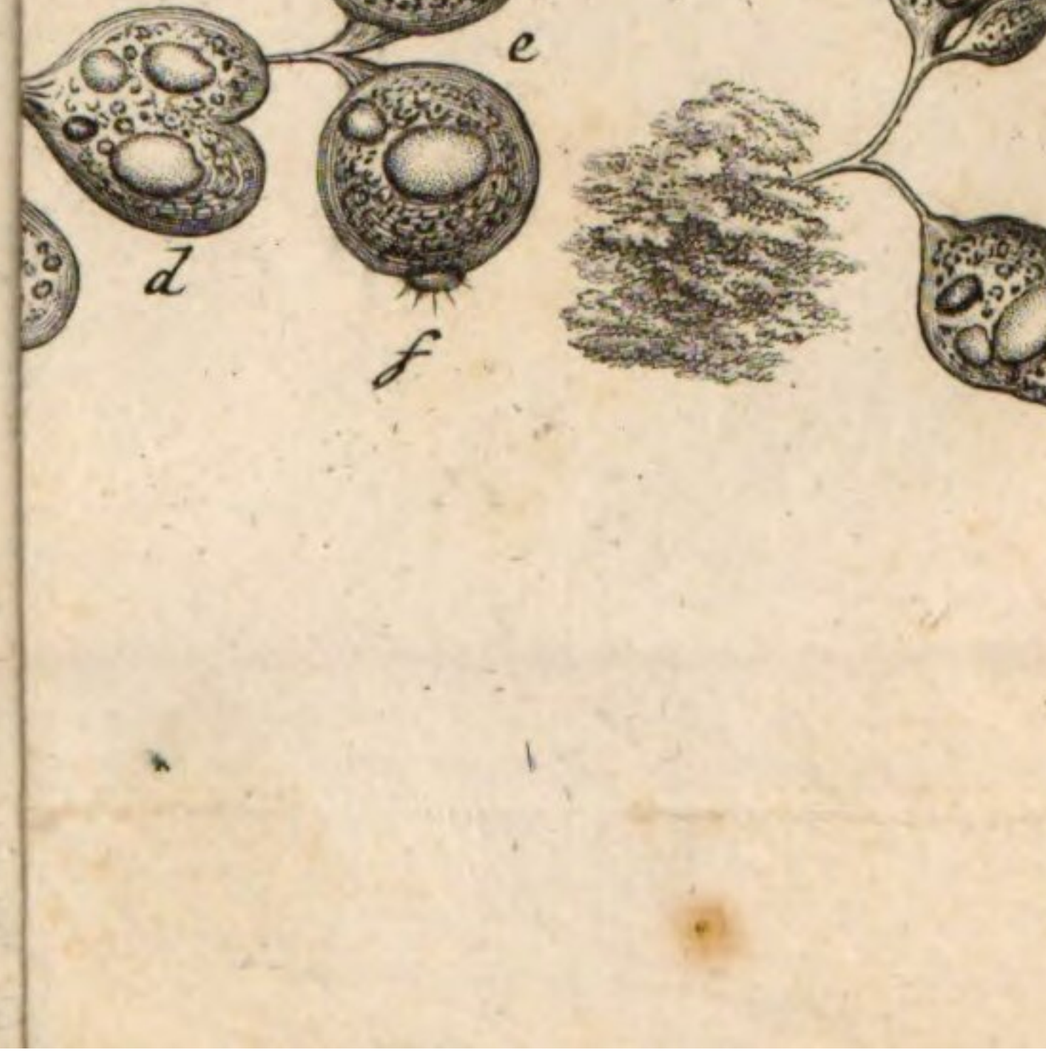
F. 8.



F. 12.







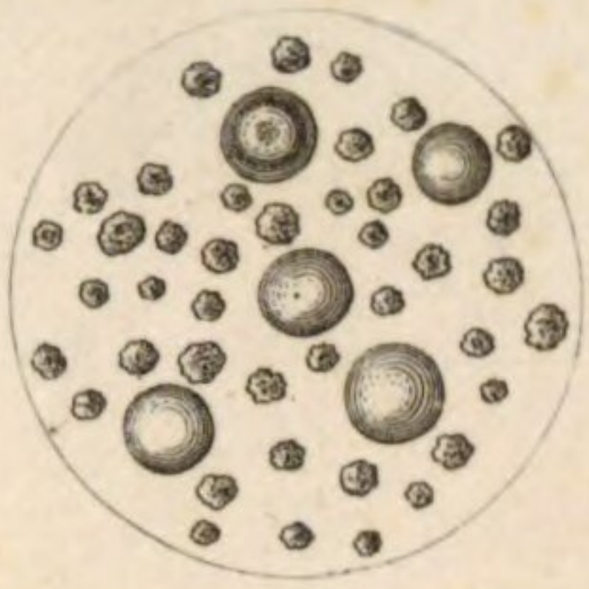
6.

F. 17.

a
b
c

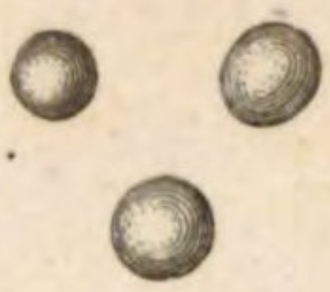
Tab: III

Fig: 2.



5.

Fig. 4.



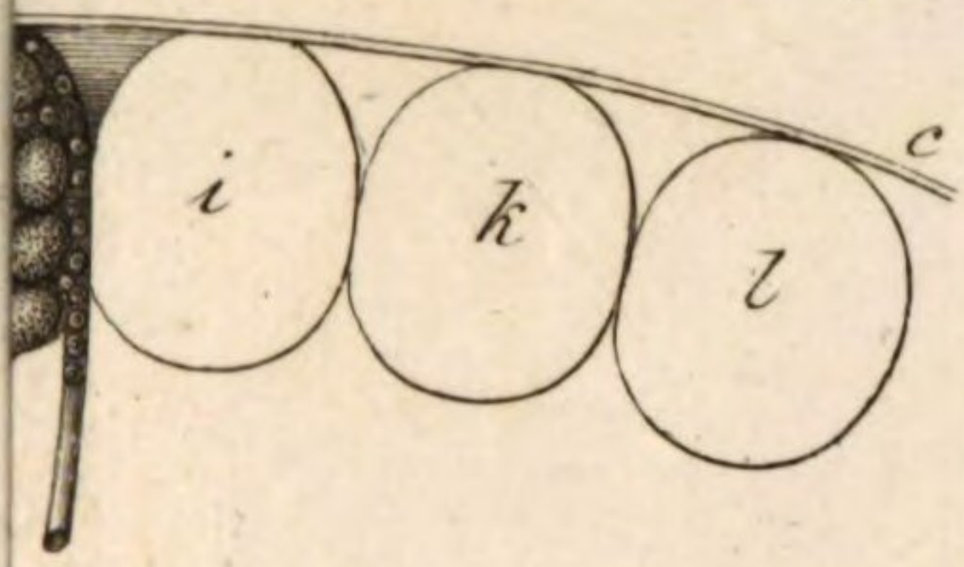


Fig. 7.

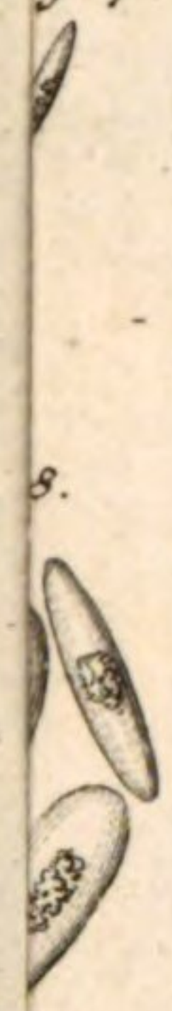


Fig. 9.

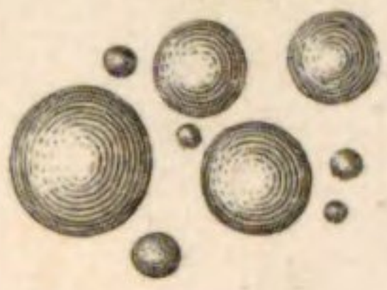


Fig. 10.

8.

Fig. 11.

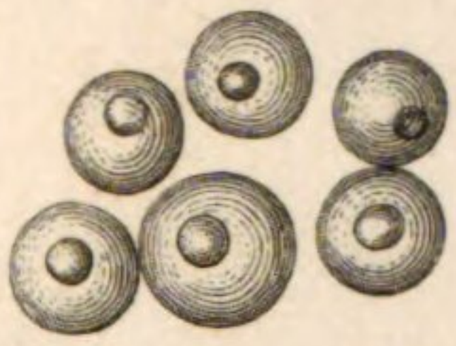


Fig. 12

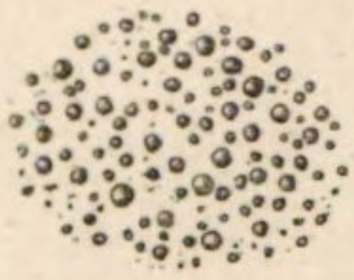
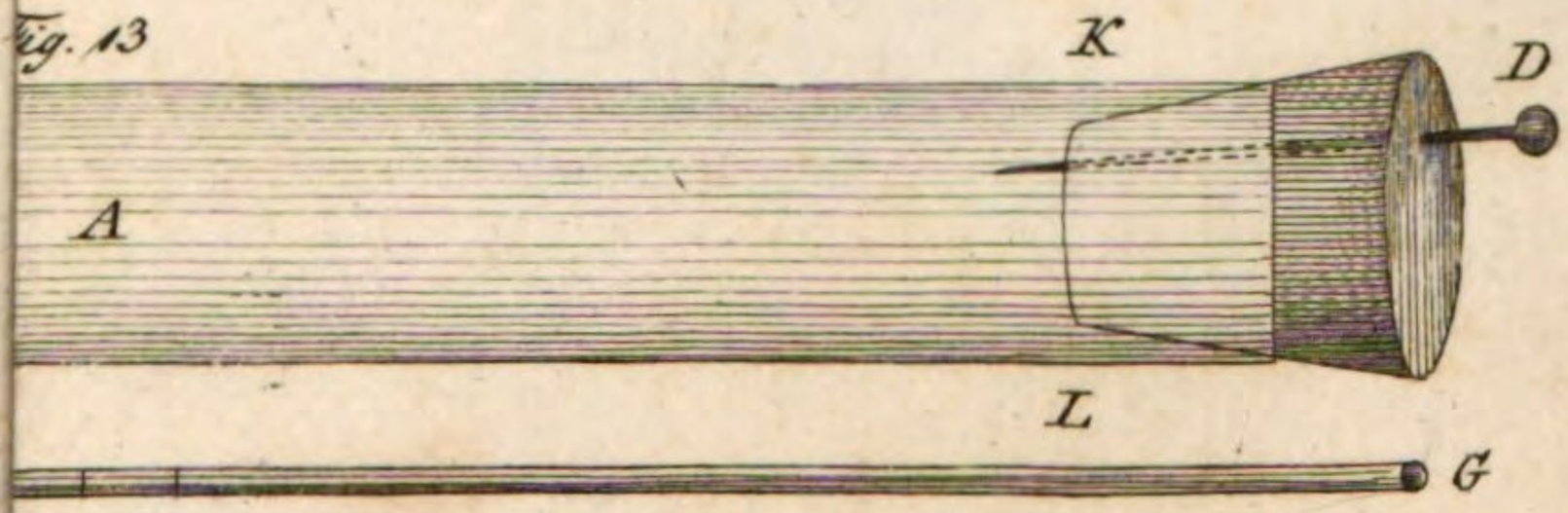


Fig. 14

Fig. 13



Schleich sen. Sculpt.

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MÜNCHEN

4.7.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Gruithuisen, Franz von Paula,

Fr. v. P. Gruithuisens Beyträge zur Physiognosie und Eautognosie für Freunde der Naturforschung auf dem Erfahrungswege: von den Jahren 1809, 1810 und 1811 ; mit Kupfern

München 1812

Phys.g. 151
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10131149-3